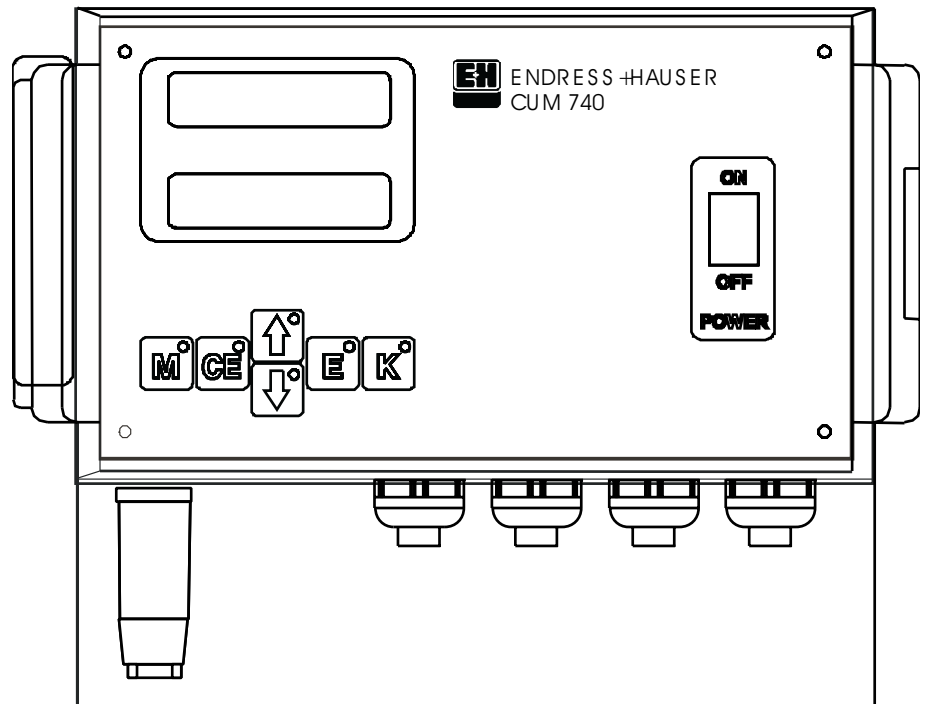


Przetwornik mętności i zawartości substancji stałych *CUM 740*

Instrukcja obsługi



Spis treści

1.	Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa..... str.....	2
2.	Informacje ogólne	3
2.1	Zalecenia montażowe	3
2.2	Uwagi dotyczące funkcjonowania przyrządu	4
2.3	Zalecenia dotyczące konserwacji	5
3.	Opis ogólny	6
4.	Widok czołowy panelu operatorskiego	6
5.	Wskazówki dotyczące programowania.....	7
5.1	Cykl pomiarowy	8
5.2	Wprowadzanie parametrów	8
5.3	Procedura kalibracji.....	9
5.4	Wprowadzanie zawartości cząstek stałych	10
5.5	Zmiana częstotliwości	10
5.6	Wybór konfiguracji.....	11
5.7	Wybór języka dialogowego.....	12
5.8	Odczyt komunikatów błędów	13
	Komunikaty błędów	13
6.	Uruchomienie	14
6.1	Kalibracja.....	14
6.1.1	Kalibracja 2-punktowa:(standardowa).....	14
6.1.2	Kalibracja wielopunktowa	15
7.	Wejścia i wyjścia.....	19
7.1	Wejścia sterujące	19
7.2	Wyjścia sygnalizacyjne.....	19
7.3	Wyjście analogowe.....	19
8.	Zakresy kalibracyjne koncentracji.....	19
9.	Rozmieszczenie zacisków	20
10.	Rozmieszczenie styków wtyku sondy, -gniazdo i kabel przedłużający	20
11.	Interfejs szeregowy CUM 740 (Opcja).....	21
12.	Wersja specjalna - z 2 sondami	22
13.	Dane techniczne	24
	Załącznik.....	27

Zawarte informacje odnoszą się do wersji oprogramowania: PO - 4.6
Stan na: począwszy od października 1998

1. Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa

- Montaż, uruchomienie, obsługa, konserwacja i naprawy mogą być wykonywane wyłącznie przez uprawniony personel. Zastosowanie mają tu stosowne przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy maszyn i urządzeń oraz instalacji elektrycznych a w szczególności normy EN 292.

WSKAZÓWKA: Nieprawidłowa obsługa może spowodować doznanie obrażeń osobistych lub poważne uszkodzenie przyrządu!

- Deklaracja zgodności dotyczy wyłącznie przetwornika pomiarowego – nie odnosi się do sposobu i jakości wykonania jego montażu.

2. Informacje ogólne

2.1 Zalecenia montażowe

- Lokalizację punktu pomiarowego należy wybrać tak, aby pomiar był reprezentatywny.
- Zalecane jest stosowanie osłony pogodowej chroniącej przed bezpośrednim wpływem czynników atmosferycznych (np. przed opadami śniegu).
- Należy wybrać armaturę podtrzymującą przyrząd tak, aby zapewniała możliwość utrzymania jego masy (ok. 5 kg) bez wibracji.
- Celem zapewnienia bezpieczeństwa personelu obsługowego (np. podczas uruchamiania, konserwacji i czyszczenia), układ należy zamontować w łatwo dostępnym miejscu.
- Konieczny jest również łatwy dostęp do sondy pomiarowej.
- Wymagane jest zabezpieczenie przetwornika bezpiecznikiem 1A (po stronie obiektu).
- Wszystkie połączenia przewodów elektrycznych należy poprowadzić tak, aby uniemożliwić ich uszkodzenie mechaniczne oraz wpływ zakłóceń pochodzących od innych przewodów elektrycznych.
- Maksymalna obciążalność mechaniczna przewodu sondy dobrana jest dla ciężaru sondy z obciążnikiem i siatką osłonową.
- Sondy są urządzeniami pomiarowymi i wymagają zachowania odpowiedniej staranności w eksploatacji. Prosimy mieć na uwadze, aby okna pomiarowe sond nie były narażone na uszkodzenie, np. w przypadku wersji do zabudowy, przez krople ze spoin spawanych na rurociągach.

2.2 Uwagi dotyczące funkcjonowania przyrządu.

WSKAZÓWKA: Celem zapewnienia prawidłowego funkcjonowania przyrządu, prosimy postępować zgodnie z instrukcjami obsługi.

- W Załączniku do niniejszego podręcznika znajduje się formularz, który można wykorzystać do ręcznego zapisania wszystkich parametrów określonych w danym punkcie pomiarowym (ważne np. w przypadku utraty danych).
- Wszystkie nastawy parametrów są zachowywane w pamięci podtrzymywanej bateryjnie. Trwałość baterii wynosi ok. 5 lat.
- Wszystkie bezpieczniki przetwornika pomiarowego znajdują się w skrzynce zaciskowej (patrz punkt 9. "Rozmieszczenie zacisków")
- Dla wszystkich typów sond należy mieć na uwadze, że znaczne zadrapania lub zanieczyszczenie okna pomiarowego mogą mieć wpływ na zdolność sond do wykonania pomiaru.

UWAGA!

Załączanie przyrządu dozwolone jest tylko wówczas, gdy wtyk sondy jest włożony i dokręcony!

Wtyk sondy można wkładać i odłączać tylko wówczas, gdy przyrząd jest wyłączony!

2.3 Zalecenia konserwacyjne

Co cztery tygodnie:

Czyszczenie sondy:

Usunąć osad z przewodu, używając szmatki.

Zabrudzoną sondę oczyścić za pomocą szczotki i wody z mydłem.

UWAGA: Na skutek znacznych zarysowań lub uszkodzenia okna pomiarowego wartość mierzona może być obarczona błędem.

W zależności od aplikacji, czyszczenie może być realizowane w dłuższych odstępach czasu (wyznaczonych doświadczalnie).

Coroczne prace konserwacyjne:

Diagnostyka ogólna:

Moduł elektroniki:

Sprawdzić kalibrację sondy.

(Podtrzymanie baterijne: trwałość baterii = 5 lat)

Dokręcić zaciski przewodów oraz sprawdzić czy są prawidłowo zamocowane.

3. Opis ogólny

Przetwornik CUM740 sterowany jest poprzez 16-bitowy mikroprocesor i realizuje następujące funkcje:

- Tworzenie i przetwarzanie wartości pomiarowych
- Obsługa poprzez menu oraz wyświetlacz alfanumeryczny
- Monitorowanie systemu pomiarowego i sondy
- Zapis i zarządzania parametrami aplikacji

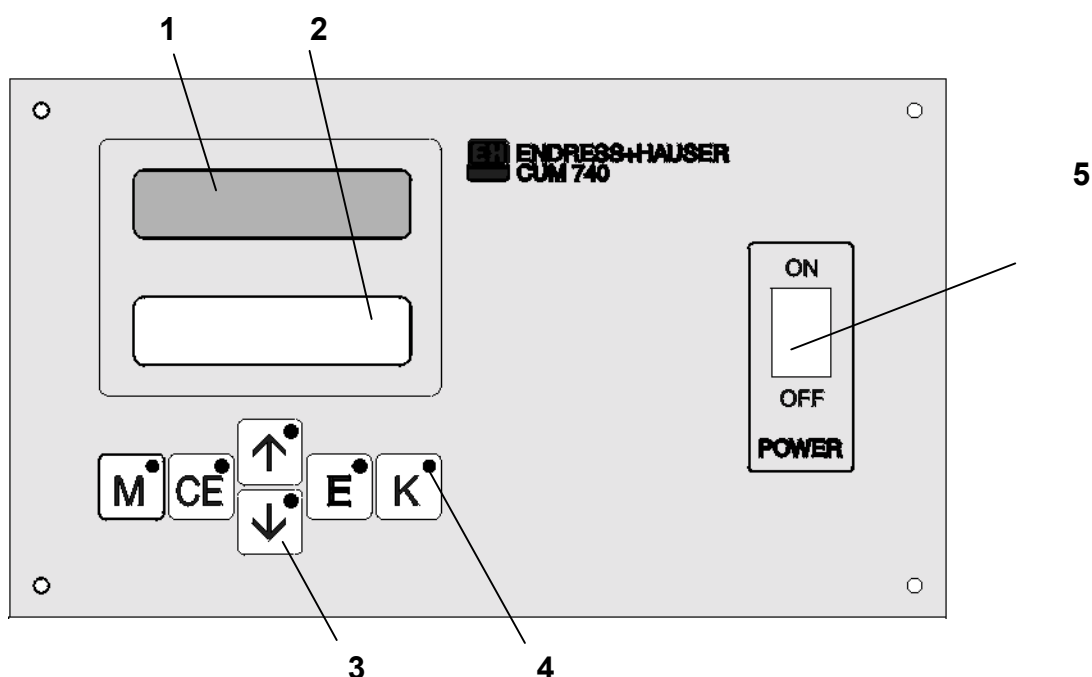
Wszystkie parametry, takie jak zakres pomiarowy, nastawy alarmów, interwały czyszczenia oraz nastawy sygnałów wyjściowych są wprowadzane poprzez menu programu i przechowywane w pamięci podtrzymywanej bateryjnie.

Obsługa odbywa się za pomocą 6-przyciskowej klawiatury, która służy do wprowadzania parametrów programu oraz poruszania się w kierunku poziomym i pionowym w strukturze menu, wskazywanego na wyświetlaczu.

Podczas pomiaru, wartości mierzone wskazywane są na wyświetlaczu ciekłokrystalicznym LCD oraz na wyświetlaczu cyfrowym LED, który umożliwia odczyt ze znacznej odległości.

Wskaźniki diodowe LED zintegrowane w klawiaturze informują o stanie systemu, sterownika oraz wyjść.

4. Widok czołowy panelu operatorskiego



1 = Wyświetlacz cyfrowy LED

2 = Wyświetlacz ciekłokrystaliczny LCD

3 = Przyciski obsługi:

- M - wywołanie głównej procedury "MEASUREMENT [POMIAR]"
- CE - przejście do poprzedniej pozycji w obrębie podmenu
- ↑ - przejście do poprzedniej pozycji w obrębie gł. menu
- ↓ - przejście do następnej pozycji w obrębie menu
- lub zmniejsz. wart. numerycznej na poziomie podmenu
- E - potwierdzanie wybranych pozycji na poziomie gł. menu
- potwierdzanie wart. numerycznych i parametrów
- przełączanie wskazania podczas trwania pomiaru
- K - zmiana współczynnika kalibracyjnego

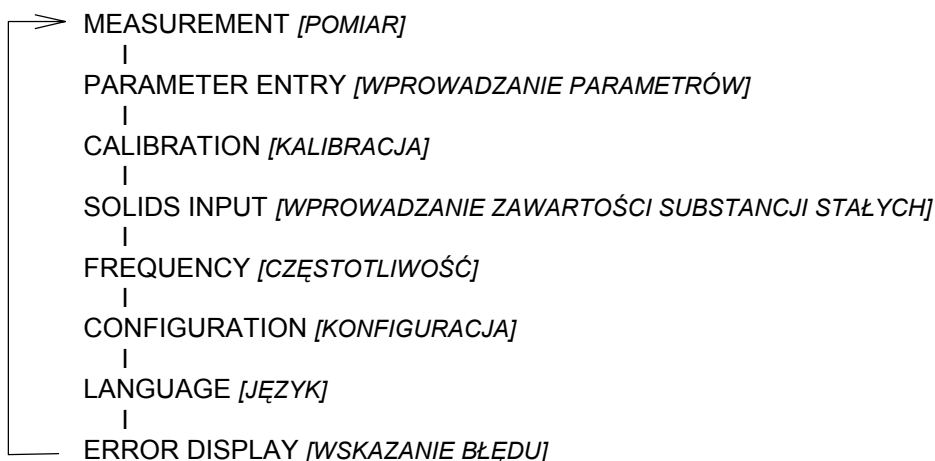
4 = Wskaźniki kontrolne LED:

- | | |
|------------|-----------------------------------|
| LED 1 (M) | Alarm A |
| LED 2 (CE) | Alarm B |
| LED 3 (↑) | Przekroczenie maks. wart. zakresu |
| LED 4 (↓) | Przekroczenie min. wart. zakresu |
| LED 5 (E) | Komunikat błędu |
| LED 6 (R) | Uruchomiony program czyszczenia |

5 = Włącznik zasilania

5. Programowanie

Główne menu zawiera następujące kolejno pozycje, zawsze wskazywane wielkimi literami:



Po załączeniu zasilania przyrządu, następuje automatyczne przejście do trybu pomiarowego. Poprzez wciśnięcie przycisku "M" wywoływana jest główna procedura MEASUREMENT [POMIAR] (również z poziomu niemal wszystkich procedur głównych oraz podprocedur).

Jeśli po włączeniu przyrządu, program pomiaru nie zostanie uruchomiony automatycznie (np. jeśli system nie został jeszcze skonfigurowany), wcisnąć przycisk "M" przed włączeniem przyrządu i przytrzymać aż do momentu, gdy na wyświetlaczu LCD ukaże się słowo MEASUREMENT [POMIAR].

Informacje ogólne:

- a) Poruszanie się w kierunku pionowym w obrębie głównego menu realizowane jest za pomocą przycisków strzałek '↑' i '↓'.

Celem wejścia do procedury wybranej z głównego menu, należy wcisnąć przycisk "E".

- '↓' przejście do następnej pozycji na poziomie głównego menu
- '↑' przejście do poprzedniej pozycji na poziomie głównego menu
- 'E' wejście do głównej procedury, kontynuacja we wszystkich podmenu
- 'M' przejście do pozycji początkowej głównego menu (procedura MEASUREMENT [POMIAR]).

- b) Poruszanie się w kierunku poziomym w obrębie każdego wybranego podmenu realizowane jest przy użyciu przycisków "E" i "CE".

- 'E' przejście do następnej pozycji w podmenu
- 'CE' przejście do poprzedniej pozycji w podmenu

- c) Na poziomie podprocedury, wartości numeryczne mogą być zwiększane i zmniejszane przez ciągłe wciskanie przycisków '↑' i '↓'. Wybrana wartość potwierdzana jest poprzez wciśnięcie przycisku "E".

- '↑' zwiększanie wartości numerycznej
- '↓' zmniejszanie wartości numerycznej
- 'E' potwierdzenie i zapisanie wartości

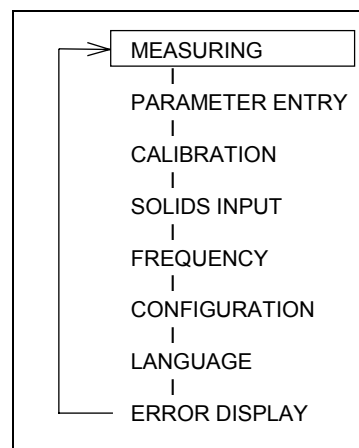
- d) **Code no.** [Kod dostępu] – celem uzyskania dostępu do podmenu: wprowadzić liczbę "91".

5.1 Procedura MEASUREMENT [POMIAR] / główne menu

----- MEASUREMENT [POMIAR]
 |
 Measured value (mg/l, g/l, FTU, NTU, %, ppm)
 | [Wartość mierzona]
 Analog output (mA)
 | [Wyjście analogowe]
 Frequency (Hz)
 [Częstotliwość]

Funkcja:

Wyliczanie, przetwarzanie i wizualizacja sygnału sondy, prądu wyjściowego oraz częstotliwości sondy jak również ustawień przełączników alarmowych.



Obsługa:

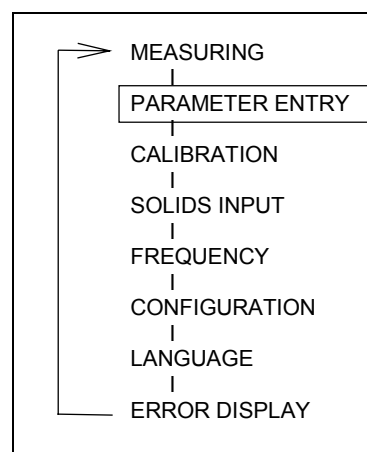
Poprzez jednokrotne wciśnięcie przycisku "E" obraz wyświetlacza przełączany jest pomiędzy wskazaniem fizycznej wartości mierzonej a wskazaniem odpowiadającego jej analogowego sygnału wyjściowego (prądu). Po dwukrotnym wciśnięciu przycisku "E", na wyświetlaczu LCD ukazuje się wartość zmierzonej częstotliwości sygnału sondy lub wartość 505 Hz sygnalizująca błąd, a na wyświetlaczu LED - wartość mierzona. Powrót do głównego menu następuje poprzez wciśnięcie przycisku "M".

Wciśnięcie przycisku "K" umożliwia ustawienie współczynnika kalibracji (patrz punkt 5.6, "Konfiguracja").

- 'E' wybór pomiędzy wskazaniem wartości mierzonej lub wskazaniem wartości na wyjściu analogowym i częstotliwości
- 'K' zmiana współczynnika kalibracji
- 'M' powrót do głównego menu

5.2 Procedura PARAMETER ENTRY [WPROWADZANIE PARAMETRÓW]

----- PARAMETER ENTRY [WPROW. PARAMETRÓW]
 |
 Measurement range - start (g/l, FTU, NTU, %, ppm)
 | [Zakr. pom. – min. wart.]
 Measurement range - end (g/l, FTU, NTU, %, ppm)
 | [Zakr. pom. – maks. wart.]
 Alarm A (g/l, FTU, NTU, %, ppm)
 | [Nastawa alarmu A]
 Alarm B (g/l, FTU, NTU, %, ppm)
 | [Nastawa alarmu B]
 Damping (s)
 | [Tłumienie]
 Cleaning interval (min)
 | [Czas odstępu dla cyklu czyszczenia]
 Cleaning period (s)
 [Czas trwania czyszczenia]



Funkcja:

- Wartości początku i końca zakresu pomiarowego:
 Programowany zakres stężenia leżący w granicach określonych przez krzywą kalibracyjną, któremu przypisany zlinearyzowany sygnał na wyjściu analogowym (0-20 mA lub 4-20 mA).
 Wyświetlacze (LED i LCD) wskazują tylko wartości większe niż połowa punktu początkowego zakresu pomiarowego i mniejsze niż podwojona wartość końca zakresu pomiarowego.
- Wartości początku i końca zakresu wyznaczają jednocześnie granice nastaw wartości granicznych.

- Nastawy alarmu A i B:
Wartości progowe stężeń dla przełączników alarmowych. Histereza przełączania w obydwóch przypadkach wynosi $\pm 2\%$.
- Tłumienie (1 - 600 s):
Tłumienie określa w sekundach okres, z którego arytmetycznie wyliczany jest sygnał pomiarowy (odp. wartości stężenia). Surowy sygnał sondy mierzony jest co 0.5 s.
Ustawiona wartość obowiązuje zarówno dla aktualnego pomiaru jak i kalibracji sondy (pkt. 5.3).
- Czas odstępu dla cyklu czyszczenia (1 – 720 min):
Czas w minutach, po którym wywołana zostanie procedura czyszczenia sondy (jeśli wybrana).
- Czas trwania czyszczenia (1 – 600 s):
Czas trwania czyszczenia sondy, w sek. (patrz Załącznik "Podłącz. zaworu el.-magnetycznego")

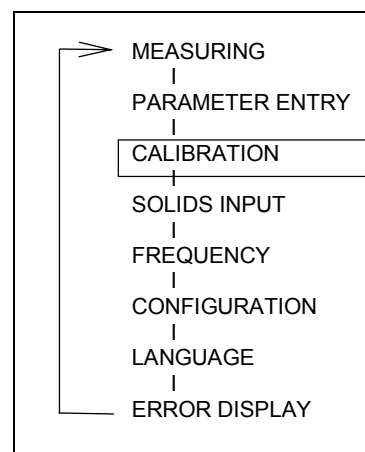
Obsługa:

Na poziomie podmenu oraz wybór wartości numerycznych: patrz punkty 5.b) i 5.c) "Informacje ogólne".

5.3 Procedura CALIBRATION [KALIBRACJA]

```

----- CALIBRATION [KALIBRACJA]
      |
      | Input of code number          (91)
      | | [Wprowadzenie kodu dostępu]
      | Number of measuring points   (n)
      | | [Liczba punktów pomiarowych]
      | Measuring points 1...n      (Hz)
      | | [Punkty pomiarowe 1...n]
  
```



Funkcja:

Podczas kalibracji, sygnały sondy (punkty pom. od 1 do n) zmierzone w dowolnej kolejności w mediach porównawczych o znanym stężeniu, są wyliczane i zapisywane.
CUM740 jest przed dostawą do użytkownika kalibrowany fabrycznie (patrz punkt 5.6 KONFIGURACJA, Kalibracja fabryczna).

Jeśli w przypadku danej aplikacji, pomiar nie odbywa się w jednostkach wzorca mętności (np. formazy-ny), wówczas przeprowadza się odpowiednią kalibrację indywidualną (patrz punkt 6 URUCHOMIENIE).

Przy kalibracji zalecane jest wartości tłumienia na 2 sekundy.

Obsługa:

- Kod dostępu:
Liczba dwucyfrowa. Jeśli wprowadzona zostanie nieprawidłowa liczba, następuje wyjście z podmenu i powrót do procedury MEASUREMENT [POMIAR] głównego menu.
- Liczba punktów pomiarowych:
Ilość mediów wzorcowych, które mają być wykorzystane celem dokonania kalibracji pomiaru (min. 2, maks. 8).
- Punkty pomiarowe:
Wskazanie numerów kolejnych punktów pom. i odpowiadających im sygnałów sondy (ustawić tłumienie: patrz pkt. 5.2, "Wprow. parametrów").
Zapamiętanie wartości mierzonej jest poprzez przycisk "E". (**Uwaga:** poprzednia wartość mierzona w danym p. pomiar. jest zastępowana aktualną.) Cofnięcie do poprzedniego p. pomiar. za pomocą „CE”. Powrót do poziomu gł. menu za pomocą przycisku "M".

Uwaga: Do kalibracji punktu zerowego (czysta woda) prosimy użyć czarnego naczynia (np. 10 litrowe wiadro). Celem uniknięcia wnikania światła ze sztucznych źródeł, prosimy o nakrycie naczynia podczas kalibracji.

5.4 Procedura SOLIDS INPUT [WPROWADZENIE ZAWARTOŚCI SUBSTANCJI STAŁYCH]

----- SOLIDS INPUT [WPROW. ZAWART. SUBST. STAŁ.]
 |
 Input of code number (91)
 | [Wprowadzenie kodu dostępu]
 Measuring point 1...n (mg/l, g/l, FTU, NTU, %, ppm)
 [Punkty pomiarowe 1 ... n]

Funkcja:

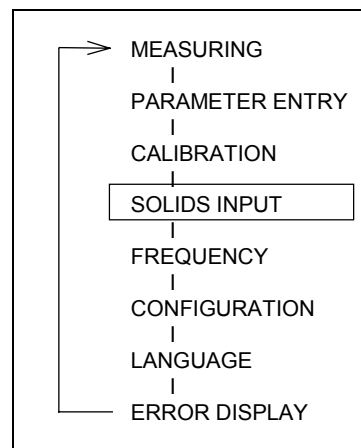
W procedurze tej sygnałom sondy zmierzonym dla punktów pomiar. 1 ... n w menu 5.3 "Kalibracja" przyporządkowane zostają odpowiednie wartości stężeń medium (znanych lub określonych laboratoryjnie).

Obsługa:

Poruszanie się na poziomie podmenu oraz wybór wartości liczbowych: patrz punkty 5 b) i c) "Informacje ogólne".

Po zakończeniu procedury, powrót do głównego menu poprzez wciśnięcie "M".

Ustawienie 3 pozycji dziesiętnej: oprócz przycisku '⇧' lub '⇩', dodatkowo należy wcisnąć przycisk 'E'.



5.5 Procedura FREQUENCY [CZĘSTOTLIWOŚĆ]

----- FREQUENCY [CZĘSTOTLIWOŚĆ]
 |
 Input of code number (91)
 | [Wprowadzenie kodu dostępu]
 Frequency 1...n (w Hz)
 [Wart. częstotliwości w pkt. 1 ... n]

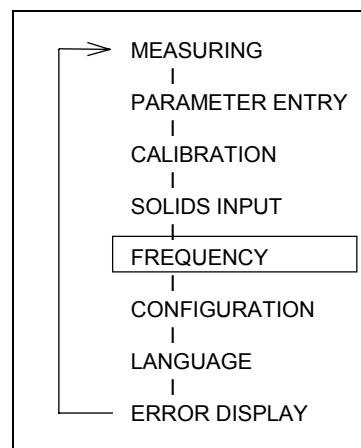
Funkcja:

Opcja ta umożliwia odczyt sygnałów sondy (patrz punkt 5.3 "kalibracja") zmierzonych w punktach pomiarowych 1...n i w razie potrzeby wprowadzenie zmian w trybie ręcznym.

Obsługa:

Poruszanie się na poziomie podmenu oraz wybór wartości numerycznych: patrz punkty 5 b) i c) "Informacje ogólne".

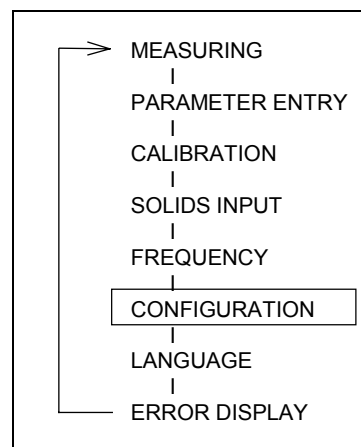
Po zakończeniu procedury, powrót do głównego menu poprzez wciśnięcie "M".



5.6 Procedura CONFIGURATION [KONFIGURACJA]

----- CONFIGURATION [KONFIGURACJA]

|
 Input of code number (91)
 | [Wprowadzenie kodu dostępu]
 Probe type
 | [Typ sondy]
 Factory adjustment
 | [Kalibracja fabryczna]
 Unit of measure (ppm, mg/l, g/l, FTU, NTU, %)
 | [Jednostka pomiarowa]
 Calibration Factor ($\pm 25\%$)
 | [Współczynnik kalibracji]
 Analog output (0-20 mA, 4-20 mA)
 | [Wyjście analogowe]
 Alarm A (NC lub NO – prąd spoczynkowy lub prąd roboczy)
 | [Alarm A]
 Alarm B (NC lub NO - prąd spoczynkowy lub prąd roboczy)
 | [Alarm B]
 Error contact (NC lub NO - prąd spoczynkowy lub prąd roboczy)
 [Zestyk sygnalizacji błędu]



Funkcja:

- Kod dostępu: Liczba dwucyfrowa. Jeśli wprowadzona zostanie nieprawidłowa liczba, następuje wyjście z podmenu i powrót do pozycji MEASUREMENT głównego menu.

- Typ sondy:

Wybór stosowanej sondy pomiarowej. Obecnie dostępne są następujące typy sond:

- SAM / SAD ● SAV
- SSN ● SRH
- SAH ● dowolny parametr (bez monitorowania typu sondy i detekcji zanieczyszczenia)

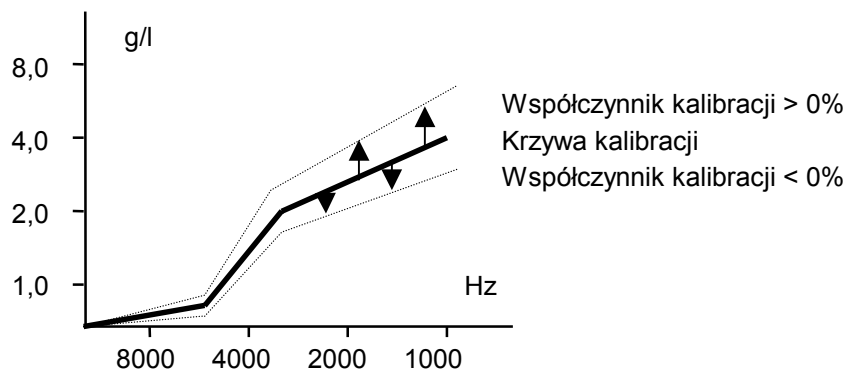
- Kalibracja fabryczna:

Jednoczesne wciśnięcie obydwóch przycisków strzałek powoduje wczytanie standardowych parametrów (odpowiadających wybranemu typowi sondy). Tabela zawierająca wykaz wspomnianych parametrów zamieszczona jest w załączniku do niniejszego podręcznika.

Uwaga: Poprzez wprowadzenie parametrów kalibracji fabrycznej, poprzednio zapisane wartości zostają zastąpione nowymi. Jeśli wymagana jest kalibracja dla określonego medium, wcisnąć przycisk "E" i postępować zgodnie z procedurą opisaną w punkcie 6, "Uruchomienie".

- Jednostka pomiarowa: Wybór fizycznej jednostki pomiaru stężenia. Dostępne jednostki zależne są od wybranego typu sondy.

- Współczynnik kalibracji: Liniowy współczynnik pozwalający dostosować krzywą kalibracji w przypadku niewielkich fluktuacji mierzonego medium. Granice nastawy: $\pm 25\%$ (w przypadku wybrania kalibracji fabrycznej, ustawiane jest 0%).



- Wyjście analogowe: Możliwość wyboru czy zakres pomiarowy stężenia (patrz punkt 5.2 "Wprowadzanie parametrów") odwzorowywany ma być liniowo przez zakres prądu 0-20mA czy przez zakres 4-20mA (zgodnie z wyborem początkowego punktu zakresu: 0 mA lub 4 mA, przy czym końcową wartością zakresu jest zawsze 20 mA.)
- Alarm (wartości graniczne) A i B, styk sygnalizacji błędu:
Skonfigurować styki przekaźników jako normalnie otwarte (NO) lub normalnie zamknięte (NC).

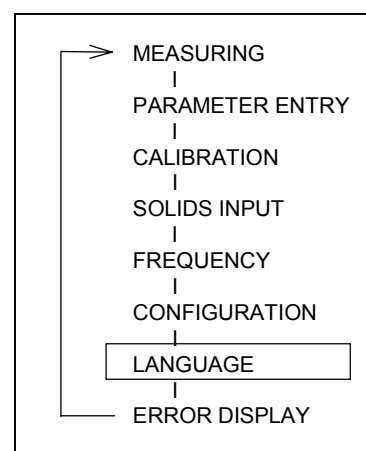
Obsługa:

Poruszanie się na poziomie podmenu oraz wybór wartości numerycznych: patrz punkty 5.b) i c) "Informacje ogólne".

Po zakończeniu procedury, powrót do głównego menu realizowany jest poprzez wciśnięcie "M".

5.7 Procedura LANGUAGE [JĘZYK]

----- LANGUAGE [JĘZYK]
|
German [niemiecki] – English [angielski] - French
[francuski] - Swedish [szwedzki] – Norwegian [norweski]
- Dutch [holenderski] - Danish [duński] - Spanish
[hiszpański]
(na życzenie: japoński, włoski, polski, fiński)

**Obsługa:**

Wybór innego języka realizowany jest za pomocą przycisków '↑' i '↓', zatwierdzenie wyboru za pomocą przycisku "E", powrót do głównego menu za pomocą przycisku "M".

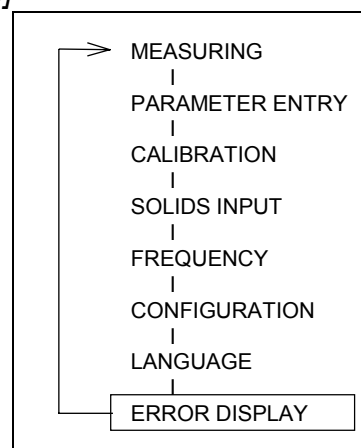
5.8 Procedura ERROR DISPLAY [WSKAZANIE BŁĘDU]

----- ERROR DISPLAY [Wskazanie błędu]
|
Error report [Komunikat błędu]

Funkcja:

Komunikaty błędów dla wersji oprogramowania MTF 4.6:

- 0 = za wysokie stężenie
- 2 = nieprawidłowy typ sondy
- 3 = brak sygnału z sondy
- 4 = brak sygnału z sondy / sonda zanieczyszczona
- 5 = wymagana kontrola kalibracji



Krótki opis komunikatów błędów:

- | | |
|--|---|
| 0 = za wysokie stężenie | błąd wskazywany gdy wartość zakresu pomiarowego (patrz punkt 5.2 WPROW. PARAMETRÓW) przekroczona zostanie ponad dwa razy. |
| 2 = nieprawidł. typ sondy | błąd wskazywany, gdy typ podłączonej sondy jest niezgodny z wybranym typem sondy (patrz pkt. 5.2 KONFIGURACJA). ("Dowolny parametr" wybór bez kontroli typu sondy i detekcji zanieczyszczenia). |
| 3 = brak sygnału z sondy | błąd wskazywany gdy przetwornik nie otrzymuje sygnału częstotliwościowego z sondy (np. przerwa w kablu). Wystąpienie błędu nr 3 powoduje wskazanie częst. 0 Hz, niezależnie od ustawienia wyjścia sygnalizacyjnego "error [błąd]". |
| 4 = brak sygnału z sondy / sonda zanieczyszczona | błąd wskazywany, gdy przetwornik nie otrzymuje sygnału częstotliwościowego z sondy, a ponadto otrzymuje komunikat stanu (np. zanieczyszczone okno sondy / nie dotyczy sond do wysokich stężeń, typu SRH/SRM). Wystąpienie błędu nr 4 powoduje wskazanie częstotliwości 505 Hz, niezależnie od ustawienia wyjścia sygnalizacyjnego "error [błąd]". |
| 5 = kontrola kalibracji | błąd wskazywany, gdy różnice pomiędzy wartościami częstotliwości kalibracyjnych są mniejsze niż 15 Hz (np. gdy zapisane wartości częstotliwości kalibracyjnych zostały przez pomyłkę skasowane i zastąpione nowymi wartościami). |

Komunikat błędu w przypadku ustawienia "dowolny parametr":

- C - measuring range exceeded [przekroczony zakr. pom.]
- no probe signal [brak sygnału z sondy]
- test calibration [sprawdź kalibrację]

Wyjście sygnalizacyjne "error [błąd]" zostaje uaktywnione dopiero wówczas, gdy przyczyna błędu utrzymuje się nieprzerwanie przez co najmniej 10 s.

Obsługa:

Kolejne komunikaty błędów można wywoływać wciskając 'E' oraz anulować wywołanie wciskając 'CE'. Po wywołaniu ostatniego komunikatu, celem powrotu do poziomu głównego menu należy wcisnąć 'M'.

Przyczyny zakłóceń w układzie pomiarowym mogą być związane z sondą pomiarową, przetwornikiem, przewodem łączącym pomiędzy sondą i przetwornikiem oraz zasilaniem sieciowym. Jeśli podczas pierwszego uruchomienia, wyjaśnione zostały wszystkie zagadnienia związane z aplikacją, a mimo to występują zakłócenia w dotychczas prawidłowo przebiegającym pomiarze, prosimy o wysłanie wadliwego urządzenia do naszego lokalnego oddziału (adres: patrz tylna okładka niniejszej Instrukcji obsługi).

6. Uruchomienie

Po włączeniu, wstępnie zaprogramowany i skalibrowany przetwornik automatycznie rozpoczyna cykl pomiarowy, bez konieczności ręcznej konfiguracji.

Sonda **7530 SSN** dostarczana jest po dokonaniu wstępnej kalibracji w zakresie **0 - 1000 FTU**. Prosimy o sprawdzenie czy dane wprowadzone do procedury "FREQUENCY [CZĘSTOTLIWOŚĆ]" są identyczne z danymi zawartymi w protokole kalibracyjnym sondy. Jeżeli wartości te są różne, prosimy wprowadzić dane z protokołu kalibracyjnego sondy za pomocą procedury "FREQUENCY [CZĘSTOTLIWOŚĆ]".

Sondy typu **7510 SAM**, **7510 SAH**, **7520 SAV**, **7540 SRH** są wstępnie kalibrowane fabrycznie przy użyciu SiO_2 .

Zazwyczaj dla stężenia konieczna jest kalibracja indywidualna kalibracja obiektowa.

Wskazówka: Sonda typu **SRH**, nie jest przewidziana do pracy lub kalibracji w strefie czystej wody. Sonda ta przeznaczona jest do pomiaru wysokich stężeń osadu. Reprezentatywnych wartości mierzonych można oczekiwać tylko wówczas, jeśli stężenie osadu w najniższym punkcie kalibracyjnym > 1%. (W zależności od charakterystyki osadu, możliwa wartość 0.8 %.)

Uzyskanie wiarygodnych wartości kalibracyjnych możliwe jest przez przypisanie szeregu sygnałów sondy (częstotliwości) uzyskanych w określonym okresie (np. 1 tydzień) do zawartości substancji stałych wyznaczonych laboratoryjnie. Odbywa się to w warunkach procesowych kiedy sonda zamontowana jest w rurociągu.

W wielu przypadkach użytkownik zmuszony jest do dokonania kalibracji indywidualnej (np. przy pomiarze osadu czynnego w oczyszczalni ścieków). Prosimy zapoznać się z poniższym przykładem:

6.1 Kalibracja

6.1.1 Kalibracja 2-punktowa (standardowa):

W większości przypadków, dla prawidłowej pracy przyrządu wystarczająca jest kalibracja dwupunktowa, pomimo że przetwornik pomiarowy CUM 740 umożliwia zapis do 8 punktów kalibracyjnych.

Kalibracja dwupunktowa realizowana jest przy użyciu wody wodociągowej (1-szy punkt pomiarowy) oraz osadu występującego w danej aplikacji (2-gi punkt pomiarowy).

Celem dokonania kalibracji dwupunktowej, w pozycji menu „Calibration [Kalibracja]” jako liczbę punktów pomiarowych należy wprowadzić 2.

Kalibrowaną sondę należy zanurzyć w ciemnym, nakrytym naczyniu wypełnionym wodą wodociągową, przy czym zapis częstotliwości realizowany jest za pomocą przycisku Enter. (Procedura ta nie dotyczy sondy pracującej w świetle rozproszonym typu 7540 SRH-E).

Następnie sonda musi zostać zainstalowana w warunkach danej aplikacji (np. w komorze napowietrzania, rurociągu osadu) oraz częstotliwość mierzona ponownie zapisana za pomocą przycisku Enter.

Wartość mierzona może zostać zapisana dopiero po jej ustabilizowaniu.

Następnie z procesu zostaje pobrana reprezentatywna próbka osadu występującego w danej aplikacji (1 litr) i w warunkach laboratoryjnych oznaczana jest zawartość w niej substancji stałych.

Poprzez opcję menu „place [przypisz]”, dla pierwszego punktu pomiarowego wprowadzana jest wartość stężenia równa 0 np. g/l (PPM, mg/l, %), natomiast dla drugiego punktu pomiarowego wynik analizy laboratoryjnej pobranej próbki osadu (np. g/l PPM, mg/l, %).

W przypadku pojawienia się w następnym czasie nieznacznych odchylek od laboratoryjnych pomiarów porównawczych, mogą one być w prosty sposób wyeliminowane przez wprowadzenie „współczynnika kalibracyjnego” (przycisk K).

Oznacza to przesunięcie krzywej kalibracyjnej w zakresie od + 25 % do - 25 %.

6.1.2 Kalibracja wielopunktowa

Przykład kalibracji wielopunktowej podczas uruchamiania pomiaru zawartości substancji stałych za pomocą przetwornika CUM740 i sondy SAM7510-T w komorze biologicznej oczyszczalni ścieków:

Przygotowanie procedury:	Do dokonania 4-punktowej kalibracji wymagane będą: 5 litrów osadu czynnego oraz 4 czarne naczynia. Minimalna wymagana pojemność naczynia wynosi 2 litry. Pierwsze naczynie zawiera czystą wodę do kalibracji punktu zerowego. Drugie naczynie zawiera osad rozcieńczony w stosunku 1:1 (1 litr osadu i 1 litr wody). Trzecie naczynie zawiera rzeczywisty osad nierozcieńczony. W czwartym naczyniu sporządzamy próbkę zagęszczonego osadu (Należy odstawić naczynie z 3l osadu pewien okres czasu, aż do momentu gdy widoczne będzie rozdzielenie strefy wody i osadu. Ostrożnie wylać wodę, w naczyniu pozostanie osad gęstszy niż występujący w normalnych warunkach). Po dokonaniu kalibracji sondy, wartości stężeń poddawane są analizie laboratoryjnej.
Ważne:	Celem zapewnienia równomiernego rozkładu stężeń, osad musi być podczas kalibracji stale mieszany za pomocą sondy.
Uruch. programu:	Podczas procedury autodiagnostycznej wykonywanej po włączeniu zasilania, wcisnąć i przytrzymać przycisk "M", aż do momentu ukazania się wskazania "MEASUREMENT [POMIAR]".
Uwaga:	Jeśli wskazania wartości sygnałów sondy zmieniają się zbyt wolno, prosimy o sprawdzenie ustawienia czasu tłumienia w opcji "PARAMETER [PARAMETR]" i w razie potrzeby wprowadzenie mniejszej wartości. W przypadku kalibracji, ogólnie zalecanym ustawieniem tłumienia jest wartość 2 sekundy.

1. 3x wcisnąć przycisk $\uparrow$, aż wskazanie jest następujące:

MEASUREMENT [POMIAR]
CONFIGURATION [KONFIGURACJA]
Code No.: [Kod dostępu]
Type of probe [Typ sondy]
Unit of measure [Jednostka pomiarowa]
Alarm A
Alarm B
Error contact [Zestyk sygn. błędu]
-> M

wcisnąć przycisk E.

$\uparrow/\downarrow$ 91, wcisnąć E.

$\uparrow/\downarrow$ SAM, wcisnąć E.

$\uparrow/\downarrow$ g/l, wcisnąć E.

$\uparrow/\downarrow$ prąd roboczy lub spocz., (zamkn. lub otwarcie zestyku), wcisnąć E.

$\uparrow/\downarrow$ prąd roboczy lub spocz., (zamkn. lub otwarcie zestyku), wcisnąć E

$\uparrow/\downarrow$ prąd roboczy lub spocz., (zamkn. lub otwarcie zestyku), wcisnąć E

wcisnąć przycisk M.

2. 2x wcisnąć przycisk $\downarrow$, aż wskazanie jest następujące:

MEASUREMENT [POMIAR]
CALIBRATION [KALIBRACJA]
Code No.: [Kod dostępu]
No. of points? [Liczba punktów pomiarowych]
1. Value [1-sza wartość]
2. Value [2-ga wartość]
3. Value [3-cia wartość]
4. Value [4-ta wartość]

wcisnąć przycisk E.

$\uparrow/\downarrow$ 91, wcisnąć przycisk E.

$\uparrow/\downarrow$ 4 (2 - 8), wcisnąć E.

Umieścić sondę w naczyniu 1 i zamieszać, częstotliwość w przypadku czystej wody: ~ 4000 Hz.

jeśli wsk. zera jest stabilne, wcisnąć "E".

Umieścić sondę w naczyniu 2 i zamieszać, częstotliwość w przyp. rozcieńczonego osadu: ~3150 Hz.

jeśli wsk. wart. jest stabilne, wcisnąć "E".

Umieścić sondę w naczyniu 3 i zamieszać, częstotliwość w przyp. wyjściowego osadu: ~ 2210 Hz.

jeśli wsk. wart. jest stabilne, wcisnąć "E".

Umieścić sondę w naczyniu 4 i zamieszać, częstotliwość w przyp. zagęszczonego osadu: ~ 1980 Hz.

jeśli wsk. wart. jest stabilne, wcisnąć "E".

	-> M	wcisnąć przycisk M.
	MEASUREMENT [POMIAR]	
3. 3 x wcisnąć przycisk $\downarrow$, aż wskazanie jest następujące:	SOLIDS INPUT [WPROW. ZAW. SUBST. STAŁ.]	wcisnąć przycisk E.
	Code No.: [Kod dostępu]	$\uparrow/\downarrow$ 91, wcisnąć E.
	1. Value [1-sza wartość] x.xx g/l	$\uparrow/\downarrow$ 0.00 wart. zer., wcisn. E 0.00 g/l
	2. Value [2-ga wartość] x.xx g/l	$\uparrow/\downarrow$ 1 wart. lab., wcisnąć E np. 3.5 g/l
	3. Value [3-cia wartość] x.xx g/l	$\uparrow/\downarrow$ 2 wart. lab., wcisnąć E np. 6.3 g/l
	4. Value [4-ta wartość] x.xx g/l	$\uparrow/\downarrow$ 3 wart. lab., wcisnąć E np. 8.5 g/l
	-> M	wcisnąć przycisk M.
	MEASUREMENT [POMIAR]	
4. 1 x wcisnąć przycisk $\downarrow$, aż wskazanie jest następujące	PARAMETER ENTRY [WPROWADZ. PARAM.]	wcisnąć przycisk E.
	Range start x.xx g/l [Min. wart. zakr.]	$\uparrow/\downarrow$ wartość, wcisnąć E.
	Range end x.xx g/l [Maks. wart. zakr.]	$\uparrow/\downarrow$ wartość, wcisnąć E.

Alarm A x.xx g/l	↕/↕ wartość, wcisnąć E. wart. przeł. np. 5.6 g/l
Alarm B x.xx g/l	↕/↕ wartość, wcisnąć E. wart. przeł. np. 8.5 g/l
Damping x s [Tłumienie]	↕/↕ 1 - 600 s, wcisnąć E. np. 5
Cleaning interval xxx min [Interwał cyklu czyszc.]	↕/↕ 1 – 720 min., wcisn. E. czas wyłączenia prze- kaźnika
Cleaning period xxx s [Czas trwania czyszc.]	↕/↕ 1 – 600 s, wcisnąć E. czas załączenia prze- kaźnika
-> M	wcisnąć przycisk M.
MEASUREMENT [POMIAR]	wcisnąć przycisk E.

Normalne wskazanie przetwornika MTF (CUM740)

5.88
Meas. value [Wartość mierz.] 5.88 g/l

W czasie trwania fazy pomiaru, poprzez jednokrotne wciśnięcie przycisku 'E' można wywołać wskazanie aktualnej wartości prądu wyjściowego.

16.6
Analog output [Wyjście analog.] 16.6 mA

W czasie trwania fazy pomiaru, poprzez dwukrotne wciśnięcie przycisku 'E' można wywołać wskazanie aktualnej częstotliwości sondy oraz przypisanej do niej wartości mierzonej.

5.88
Frequency [Częstotliwość] 2323 Hz

7. Wejścia i wyjścia

7.1 Wejście sterujące (+24V)

- 24 V DC „IN“ (zaciski 24/25): Zamrożenie pomiaru (Pomiar zostaje przerwany, a aktualnie wskazywana wartość zostaje „zamrożona“.)

Doysterowania wejścia 24 V DC „IN“ może być wykorzystane napięcie U_a (+24V, zacisk 26).

Uwaga: Wymagane jest w tym celu połączenie zacisku 27 (0V) z zaciskiem 24 (0V).

7.2 Wyjścia sygnalizacyjne (styki sygnalizatorów)

- „Alarm A“: Załącza się gdy przekroczona zostaje dolna lub górna wart. graniczna
- „Alarm B“: Załącza się gdy przekroczona zostaje dolna lub górna wart. graniczna
- „Hold [Zamrożenie]“: Przerwanie pomiaru, zamrożenie ostatniej wartości mierzonej
- „Error [Błąd]“: Komunikat błędu dostępny poprzez menu obsługi
- „Cleaning [Czyszczenie]“: Styk sygnalizacji czyszczenia sondy

Obciążalność styków sygnalizacyjnych: DC 30 V / 1 A lub AC 230 V / 2 A.

7.3 Wyjście analogowe (I-1)

0/4 mA = początek zakresu pomiarowego

20 mA = koniec zakresu pomiarowego (patrz punkt 5.2, „Wprow. parametrów“ / Funkcja)

Konfiguracja wyjścia analogowego (patrz punkt 5.6, „Konfiguracja“ / Wyjście analogowe)

Wskazówka: Maksymalne obciążenie: 500 Ω

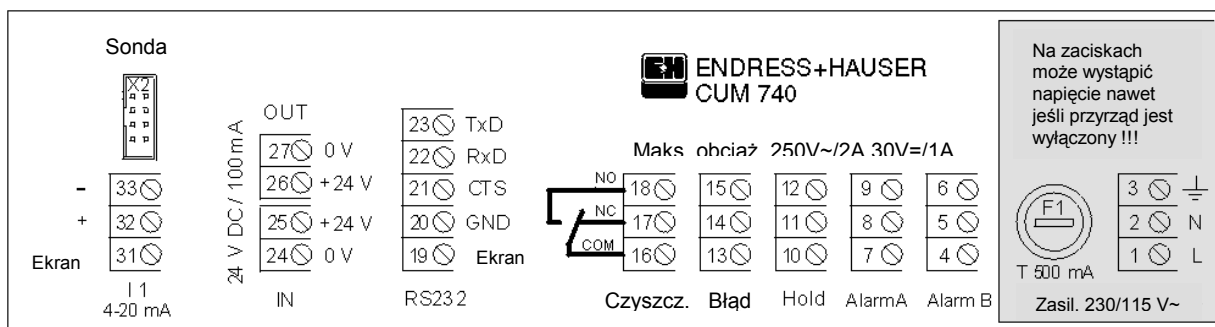
8. Programowalne zakresy stężenia

Zakres pomiarowy (pozycja WPROWADZANIE PARAMETRÓW) może być zdefiniowany w przedziale ustalonym przez poniżej podane wartości graniczne, zależne od dokonanego w menu CONFIGURATION [KONFIGURACJA] wyboru typu sondy oraz wyboru jednostki fizycznej:

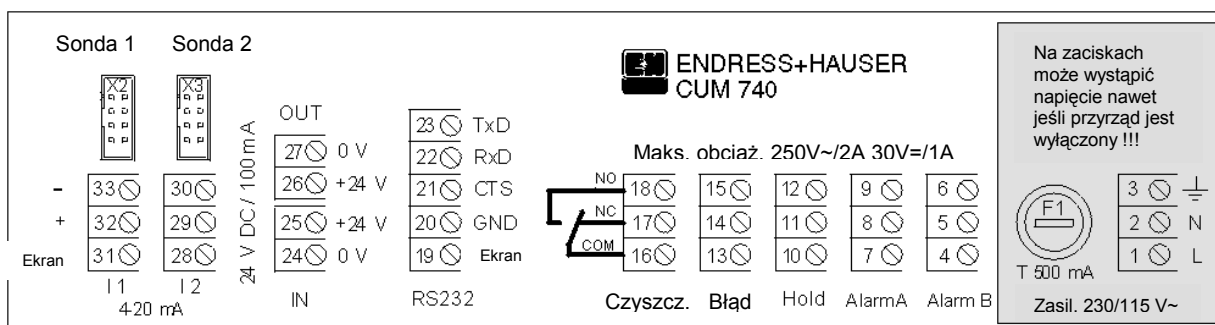
Typ sondy	mg/l, ppm	g/l	NTU / FNU	%
1. SAM / SAD	100 - 100 000	0.1 - 100		0.01 - 10
2. SAV		0.3 - 400		0.03 - 40
3. SSN	1 - 5000		0.5 - 1000	
4. SRH		1.0 - 1000		0.1 - 100
5. SAH		0.3 - 400		0.03 - 40
6. fr. Par. [dow. par.]	0.1 - 10000	0.1 - 1000	0.02 - 5000	0.01 - 100
7. SWN			0 - 1000	
8. SWM		0 - 10		

9. Rozmieszczenie zacisków:

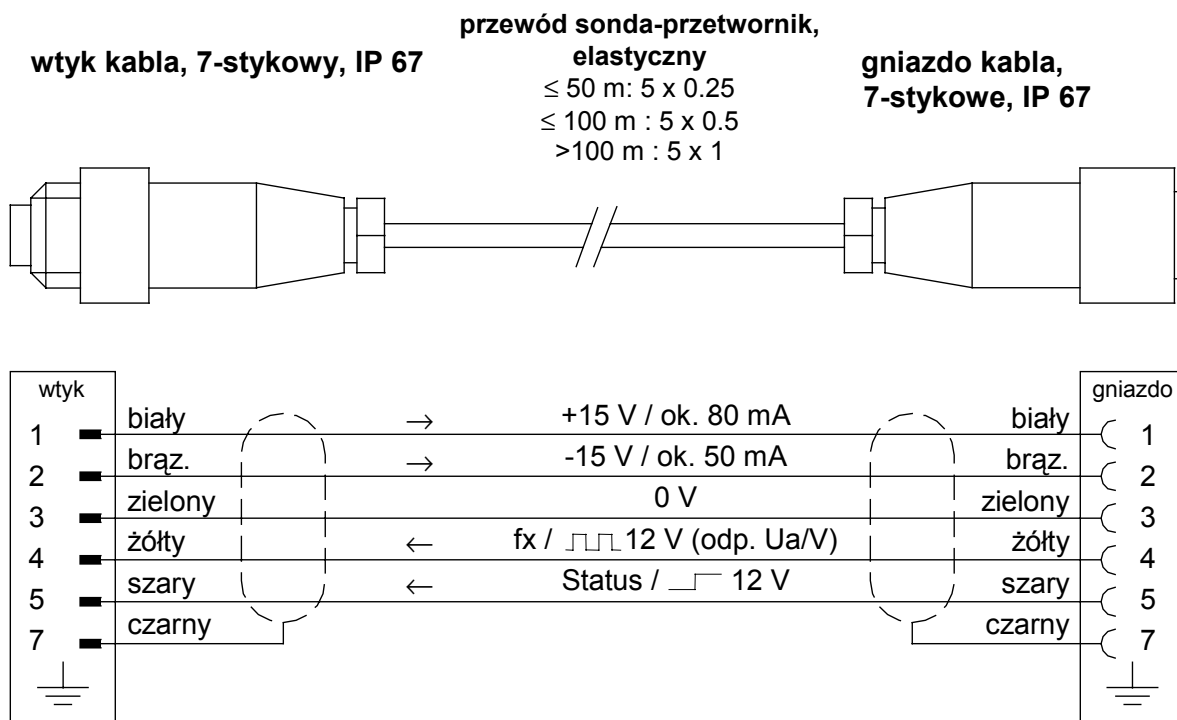
Wersja jednokanałowa (podłączenie 1 sondy):



Wersja dwukanałowa (podłączenie 2 sond):



10. Rozmieszczenie styków wtyku sondy, - gniazdo i kabel przedłużający:



11. Interfejs szeregowy CUM 740 (opcja):

Wykonanie kabla:

RS 232-0 w 7110			COM 1 / 2 w PC		
Zacisk	SUB-D 9 stykowe	Funkcja	Funkcja	SUB-D 9 stykowe	SUB-D 25 stykowe
23	3	TxD0	RxD	2	3
22	2	RxD0	TxD	3	2
21	8	CTS0	RTS	7	4
			CTS	8	5
20	5	GND	GND	5	7

Protokół komunikacyjny: **9600, N, 8, 1**

Format wyjściowy: **ASCII**

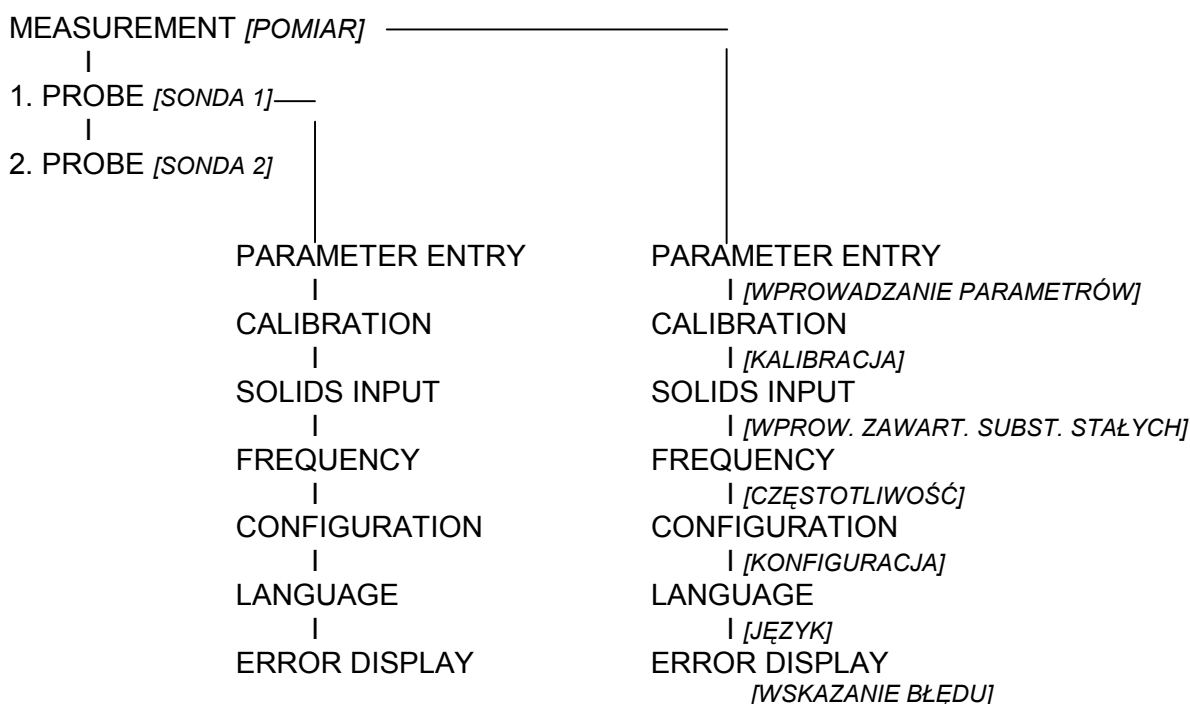
Wyprowadzanie wyników (wartość mierzona + jednostka pomiarowa + czas zapisu) realizowane jest podczas automatycznego trybu pomiaru w sposób ciągły w cyklu sekundowym. Interfejs CUM740 nie wymaga konfiguracji w oprogramowaniu przetwornika.

12. Wersja specjalna - z 2 sondami

12.1 Menu (wersja specjalna - z 2 sondami)

Działanie oraz struktura menu są w przeważającej części identyczne jak w przypadku wersji z jedną sondą. Jednakże, wszystkie wartości zapisywane w pamięci (parametry konfiguracyjne takie jak typ sondy, jednostka pomiarowa, itd., krzywa kalibracyjna, zakres pomiarowy, interwał cyklu czyszczenia, współczynnik kalibracyjny) wprowadzane są dwukrotnie. Zatem przed dokonaniem każdego wpisu parametru konieczne jest wybranie odpowiadającej mu sondy.

W środkowej części wskaźnika LED pojawia się wskazanie informujące, który zestaw danych (1-szej czy 2-ej sondy) jest aktualnie wybrany.



12.2 Typy sond (wersja specjalna „z 2 sondami“)

Celem umożliwienia pracy przyrządu z jedną tylko sondą, dodatkowo zawarta została opcja "no probe [brak sondy]". Jeśli zostanie ona wybrana, w kanale odpowiedniej sondy nie ukazuje się żadne wskazanie, praca przyrządu nie wpływa na wartości graniczne i prąd wyjściowy, nie jest wyprowadzany komunikat błędu.

12.3 Wartości alarmowe (wersja specjalna „z 2 sondami “)

Do każdej sondy przypisana jest dokładnie jedna wartość alarmowa i odpowiadające jej wyjście przekątnika (Alarm A lub Alarm B).

12.4 Komunikaty błędów, rejestr błędu (wersja specjalna „ z 2 sondami “)

Wyjście „error [błąd]” wzbudzone jest po upływie określonego czasu, w ciągu którego utrzymuje się komunikat błędu pochodzący przynajmniej od jednej z sond. Przyczynę błędu dla każdej z sond można odczytać otwartym tekstem w odpowiadającym jej podmenu “READ ERROR [ODCZYT BŁĘDU]”.

Wyjście „error [błąd]” jest zerowane, gdy z żadnej z podłączonych sond nie jest generowany komunikat błędu.

12.5 Współczynnik kalibracyjny (wersja specjalna „z 2 sondami“)

Każda sonda posiada własny współczynnik kalibracyjny. Może on być wprowadzony zarówno poprzez menu "CONFIGURATION [KONFIGURACJA]" jaki i wywołany i zmieniony podczas trwania pomiaru, poprzez wciśnięcie przycisku "K" (jednokrotne wciśnięcie: sonda 1, dwukrotne wciśnięcie: sonda 2).

W środkowej części wskaźnika LED pojawia się wskazanie informujące, który współczynnik kalibracyjny (1-szej czy 2-giej sondy) jest aktualnie wybrany.

12.6 Czyszczenie sondy (wersja specjalna „z 2 sondami“)

Interwał oraz czas trwania procedury czyszczenia mogą być skonfigurowane niezależnie dla każdej z sond. Tak długo, jak długo aktywna jest procedura czyszczenia co najmniej jednej z sond, aktywne jest wyjście sygnalizacyjne hold.

Podczas procedury czyszczenia, sygnał pomiarowy odpowiedniej sondy jest zamrożony.

12.7 Wyjścia prądowe (wersja specjalna „z 2 sondami“)

Wyjście prądowe „I-1“ jest przypisane do 1-szej sondy, wyjście prądowe „I-2“ do 2-giej sondy.

12.8 Transmisja wartości mierzonej przez interfejs szeregowy (wersja specjalna „z 2 sondami“)

W przypadku transmisji przez interfejs RS-232 (protokół 9600, N, 8, 1), wartości mierzone wysyłane są przez każdą z sond w cyklu sekundowym jako ciąg znaków w formacie ASCII (o ile przy konfiguracji typu sondy nie zostanie wybrana opcja "no probe [brak sondy]").

Każda wartość mierzona oznaczona jest numerem sondy ("1:" lub "2:"), od której pochodzi.

12.9 Wskazywanie wartości mierzonej na wyświetlaczu LED (wersja specjalna „z 2 sondami“)

W automatycznym trybie pomiarowym na wskaźniku LED wskazywana jest wartość mierzona przez sondę, której główne menu (tj. 1st or 2nd PROBE [1-sza lub 2-ga SONDA]– PARAMETER ENTRY [WPROWADZANIE PARAMET-RÓW], CALIBRATING [KALIBRACJA],...) było wywołane jako ostatnie.

13. Dane techniczne

13.1 Informacje ogólne

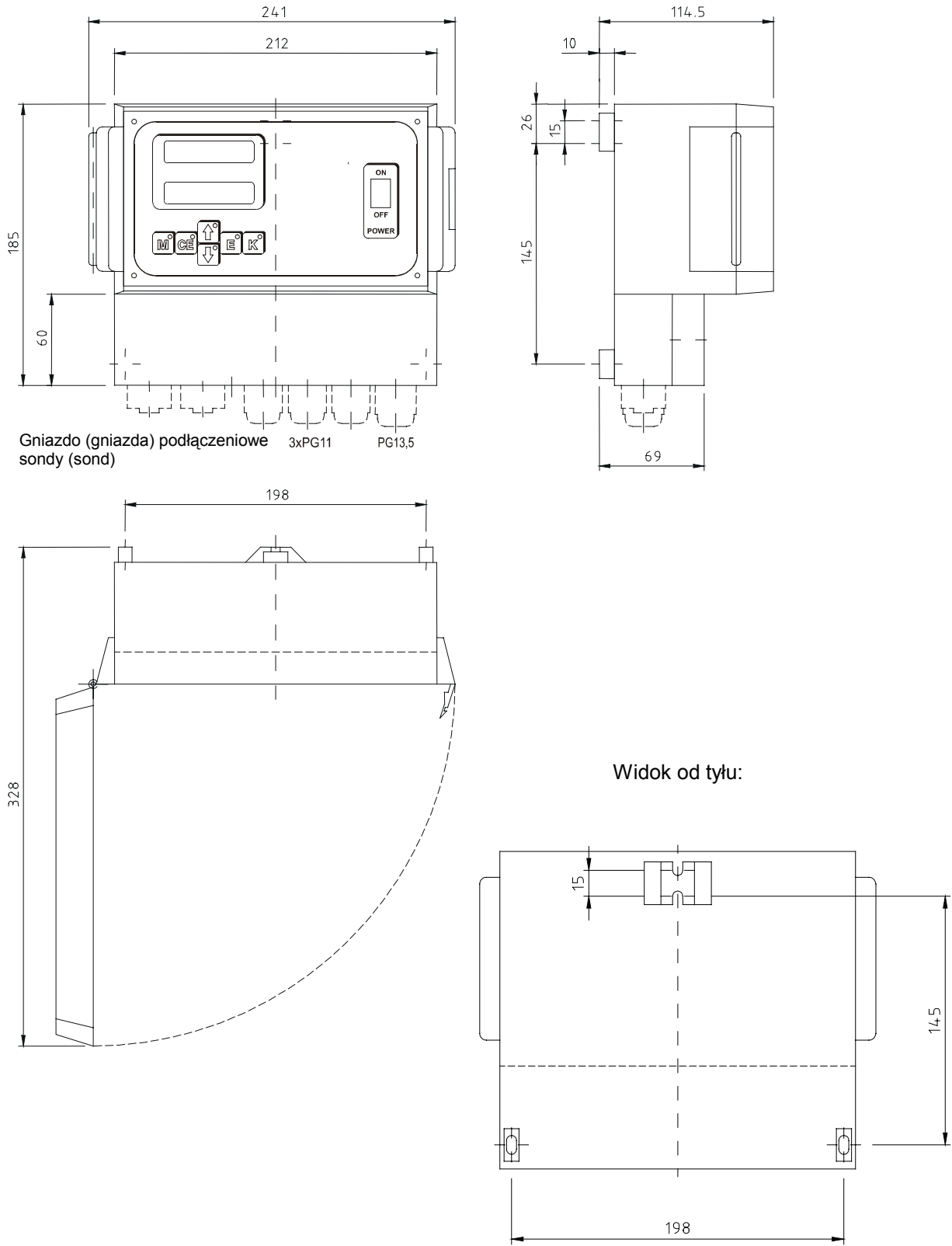
Zasada pomiaru:	Metoda wielowiązkowego światła zmiennego w paśmie podczerwieni, o długości fali 880 nm
Zakres pomiarowy:	zależny od typu podłączonej sondy pomiarowej
Zasilanie:	115 - 230 V /, 50 / 60 Hz 24 V / AC-DC (opcjonalnie)
Pobór mocy:	maks. 25 VA
Dokładność pomiarowa:	$\leq \pm 1\%$
Powtarzalność:	0.5 %
Wyjście analogowe:	standardowy sygnał 0 - 20 mA lub 4 - 20 mA, z separacją galwaniczną
Dopuszcz. obciążenie:	maks. 500 Ω
Wyjścia przekaźnikowe:	2 dowolnie konfigurowane styki alarmowe 1 styk przekaźnika sygnalizacji czyszczenia sondy 1 styk przekaźnika sygnalizacji błędu 1 styk przekaźnika sygnalizacji zamrażania wyjść (funkcja „hold”)
Obciążalność styków:	DC 30 V / 1 A AC 230 V / 2 A
Interfejs szeregowy:	RS 232 (opcjonalnie)

13.2 Przetwornik

Temperatura otoczenia:	-20...+60°C
Programowanie:	Programowanie poprzez menu, sterowanie mikroprocesorowe
Wskaźniki:	wskaźnik LED (14 mm) do wizualizacji aktualnej wartości mierzonej, 2-wierszowy wskaźnik ciekłokrystaliczny (5 mm) do programowania wartości mierzonej w FTU, NTU, g/l, mg/l, % i ppm
Klawiatura:	pyło- i wodoszczelna klawiatura z 6 klawiszami do sterowania menu
Transmisja sygnału:	maks. odległość pomiędzy sondą i przetwornikiem: 200 m
Podłączenie elektryczne:	Połączenie pomiędzy sondą i przetwornikiem - IP 67, wyjścia zaciskowe
Wersja:	Obudowa obiektowa, stopień ochrony IP 65 / NEMA 4X
Masa:	3.5 kg

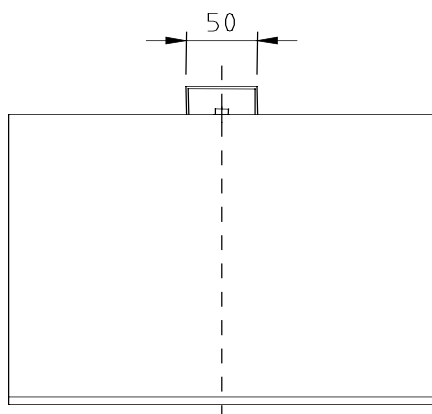
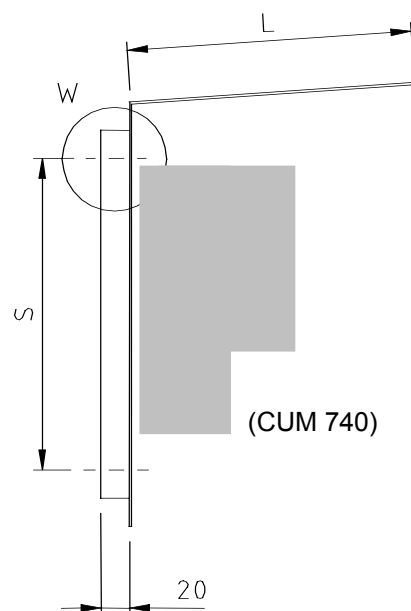
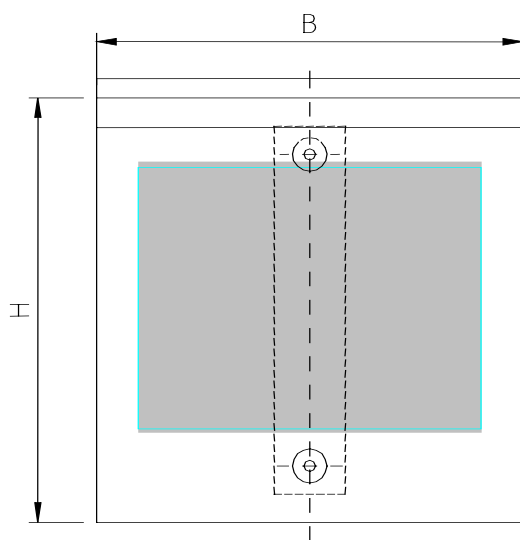
13.3 Wymiary

13.3.1 Obudowa obiektowa

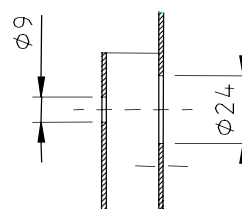


13.3.2 Osłona pogodowa o odsadzonym profilu, do montażu ściennego # 51503603

Materiał: stal kwasoodporna



Szczegółowy widok W
(przekrój):



Załącznik

Zawartość:

Armatura z zaworem kulowym 7900 KHE - DN 40 # 51503660
Instalacja i zasada działania

Rysunki montażowe M 3485.02/1 - /4 dla króćców wspawywanych
i armatury z zaworem kulowym - dla różnych typów sond

Podłączenie zaworu elektromagnetycznego 7900 MV # 51503630

Montaż układu czyszczenia sondy 7900 SP-1 - dla sondy typu SSN
51503863

Procedura pomiarowa - aplikacje

Cum740 /7110-MTF- ustawienia fabryczne (standardowe parametry)

Poradnik diagnostyczny
Komunikaty błędów
Diagnostyka błędów

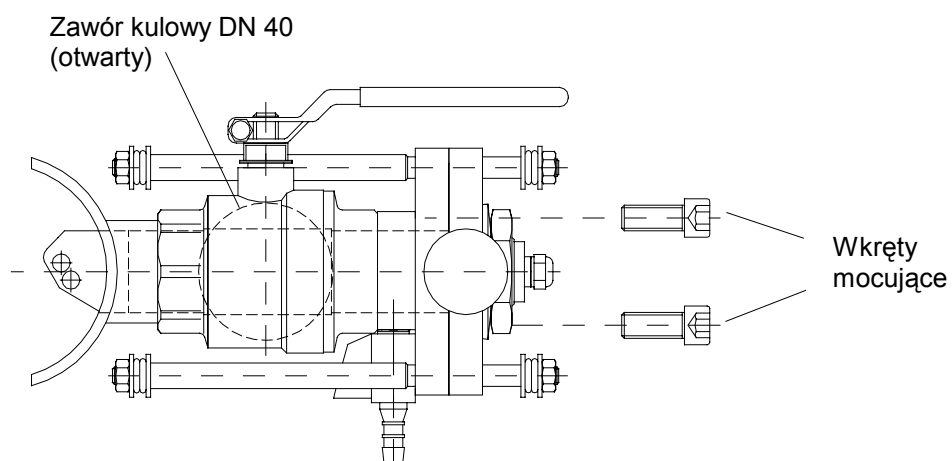
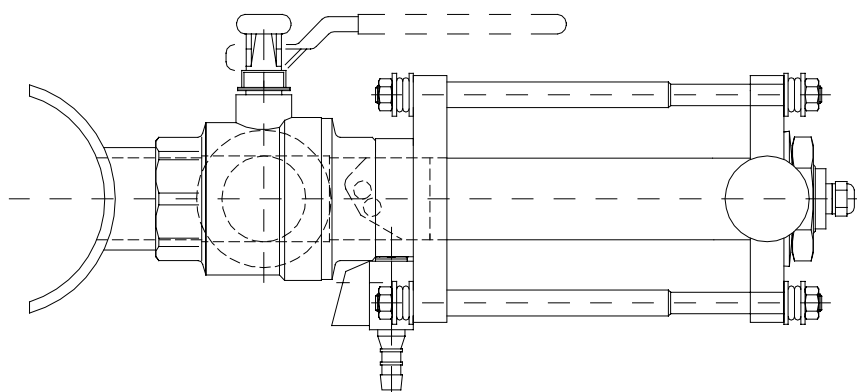
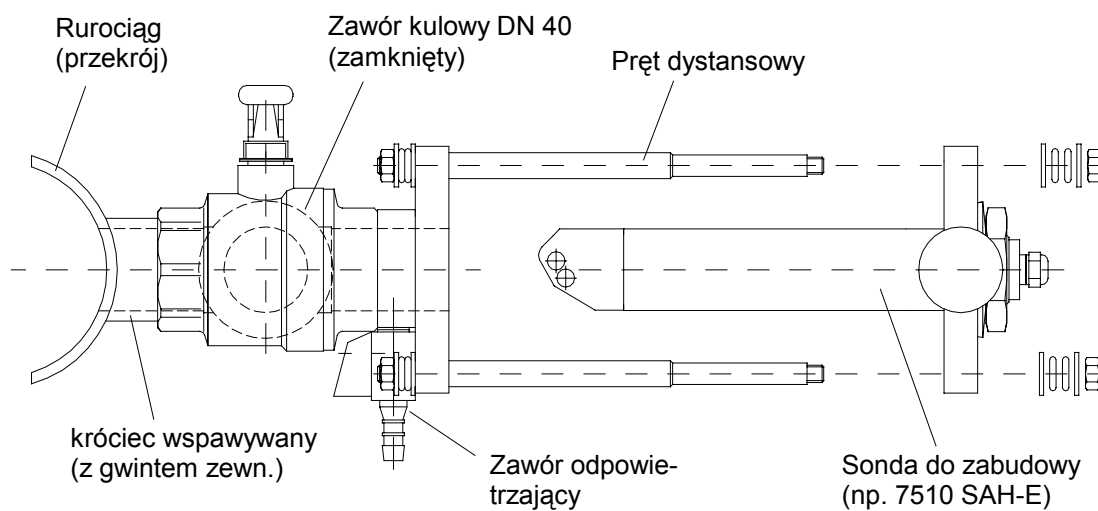
Cum740 / 7110-MTF - parametry

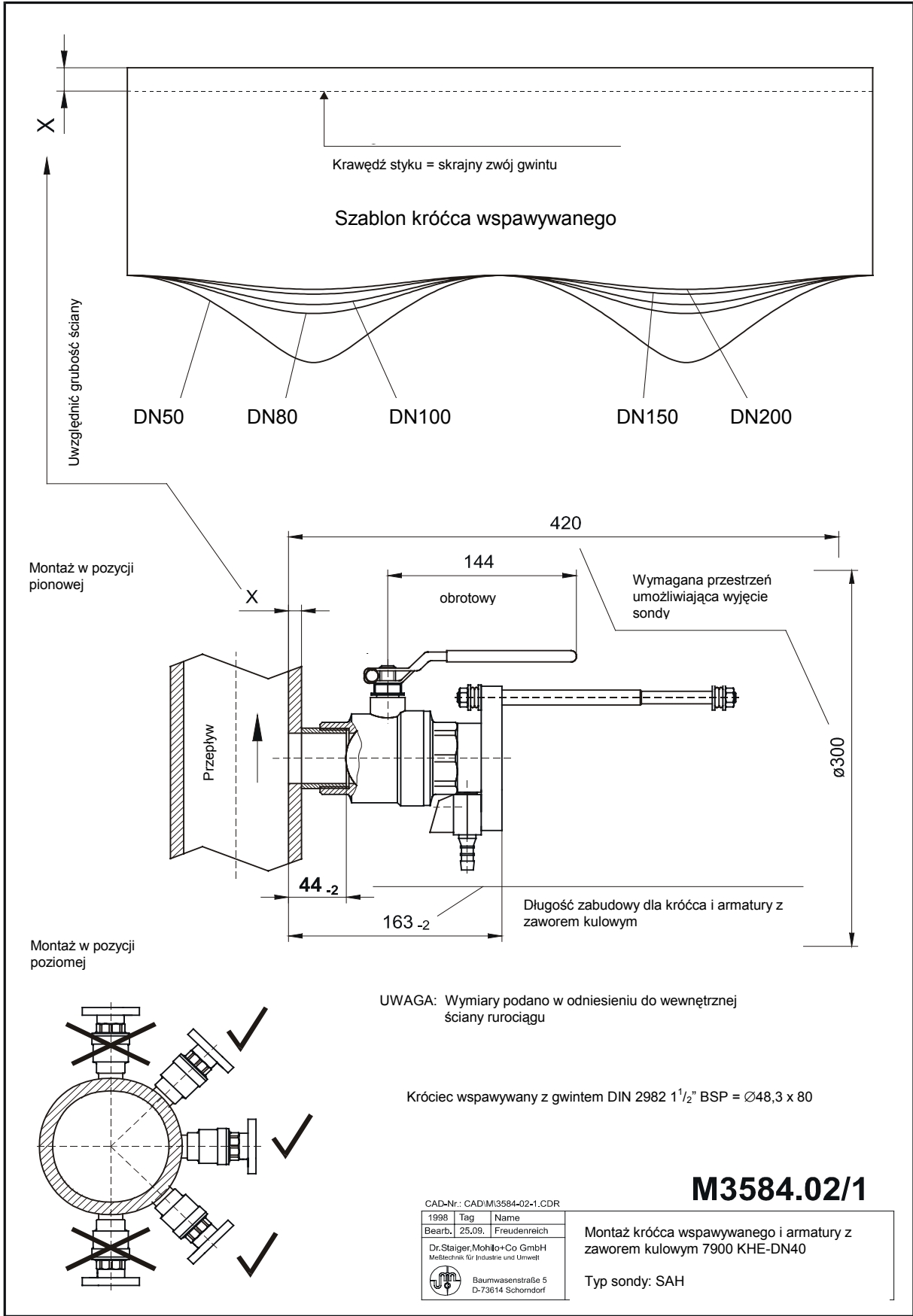
Wykaz akcesoriów 7900

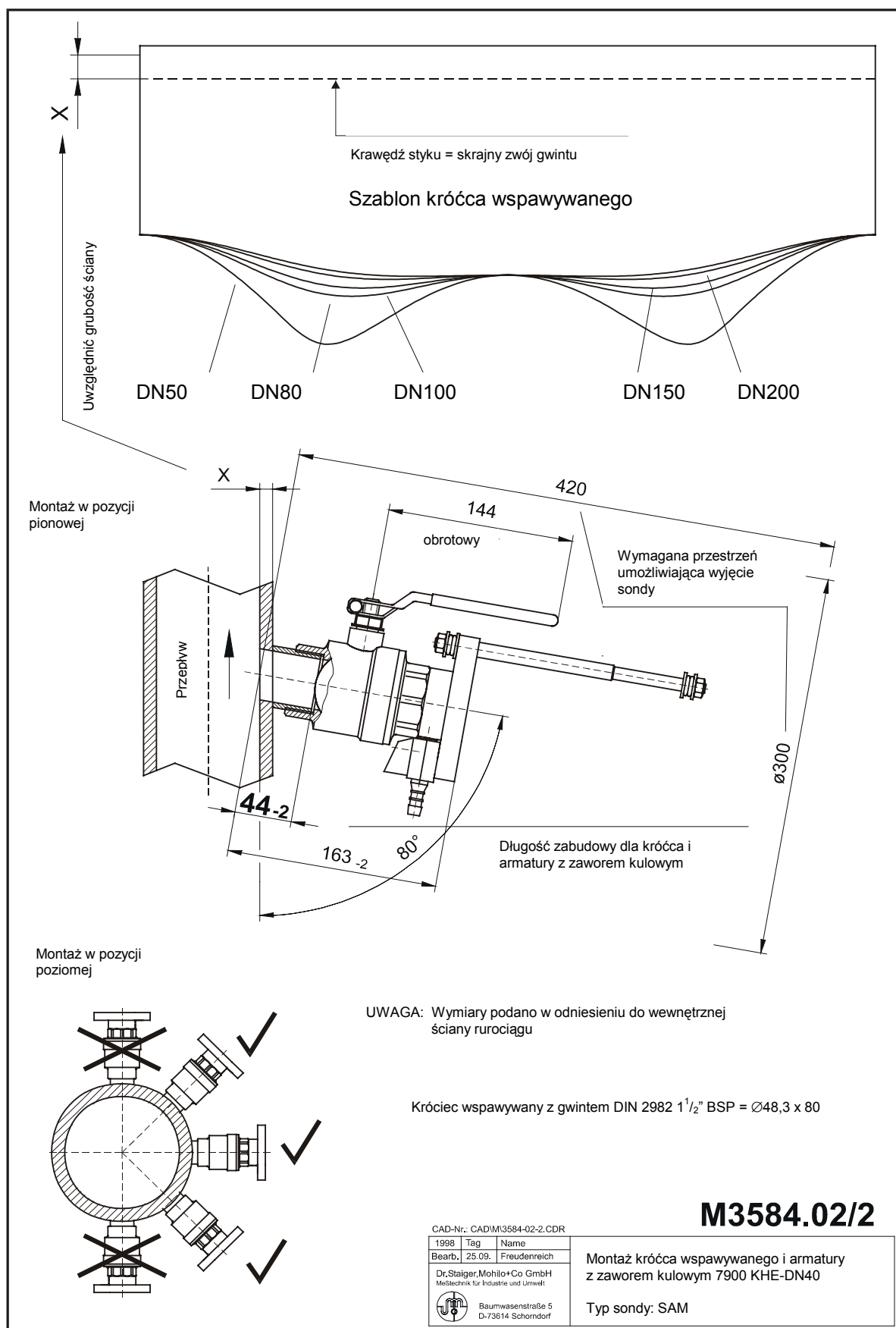
Armatura z zaworem kulowym 7900 KHE-DN 40

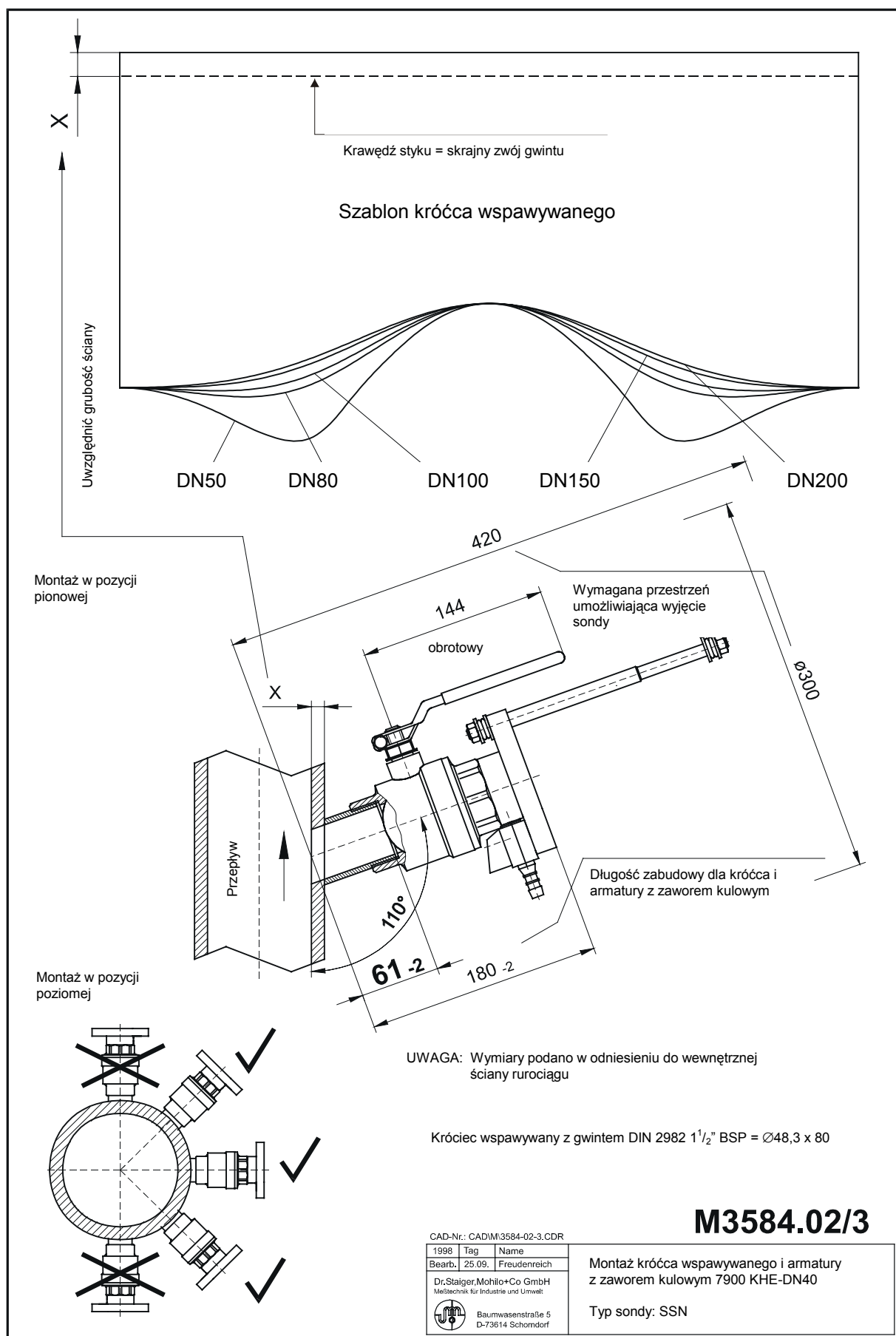
51503660

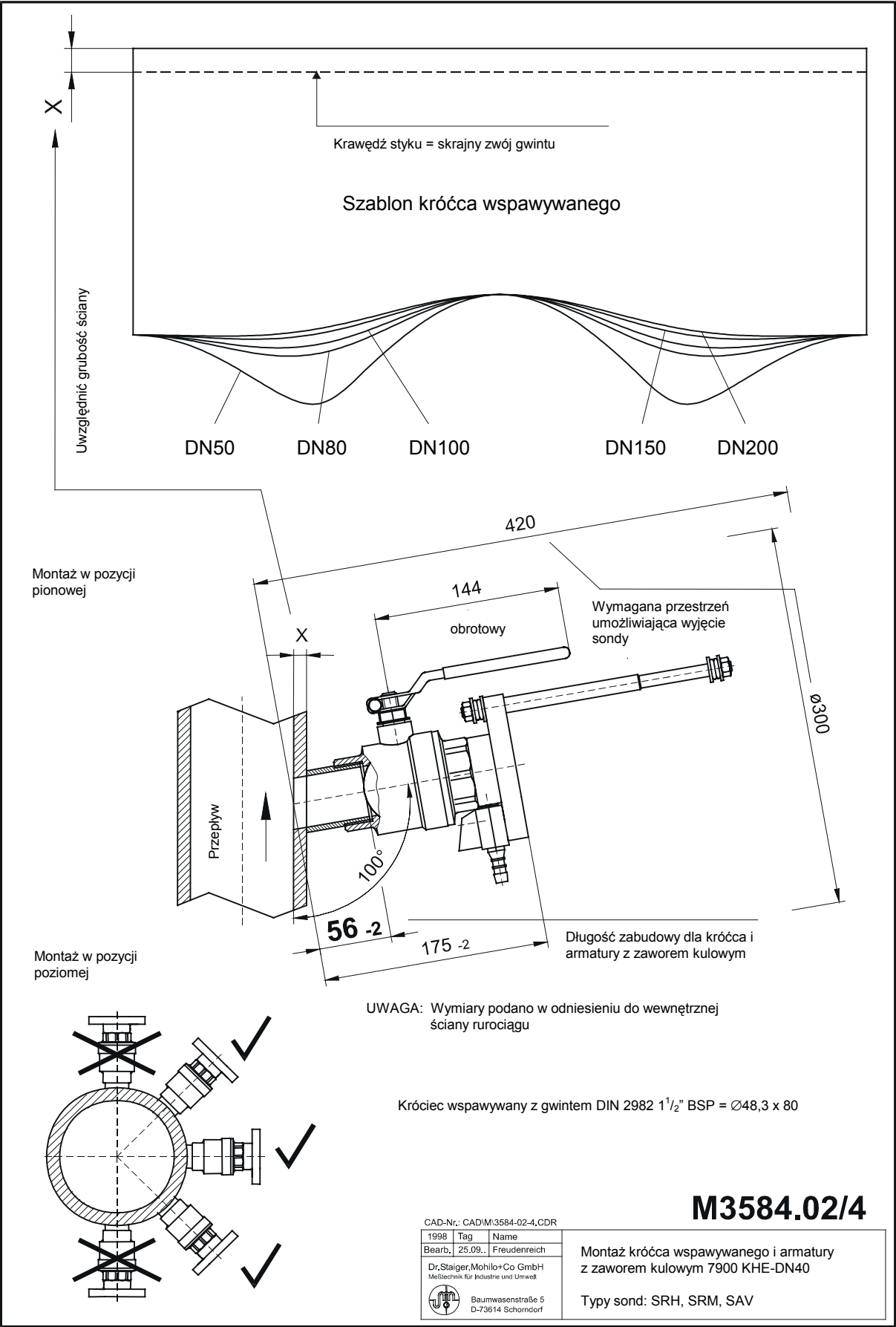
- Instalacja i zasada działania

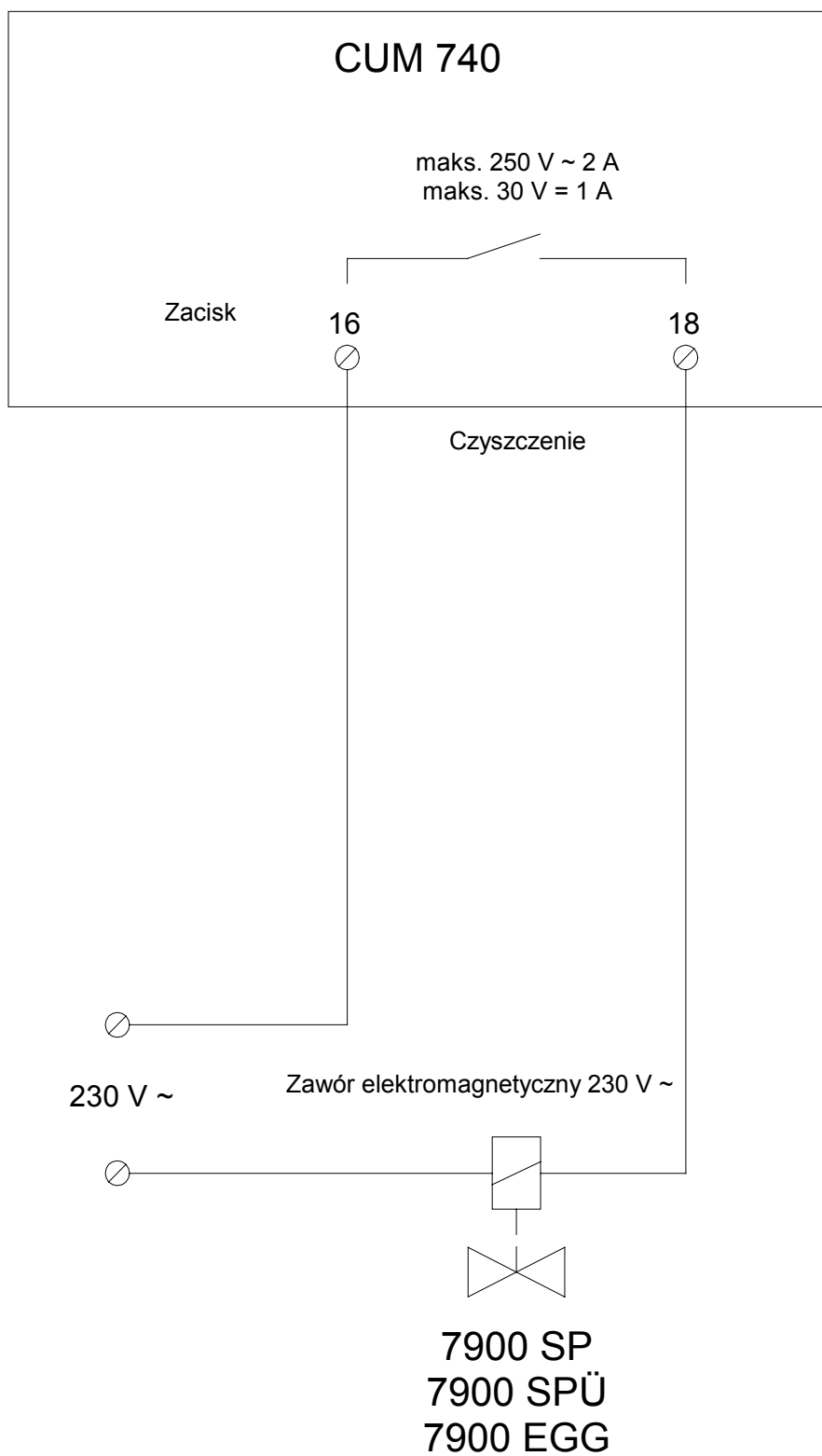




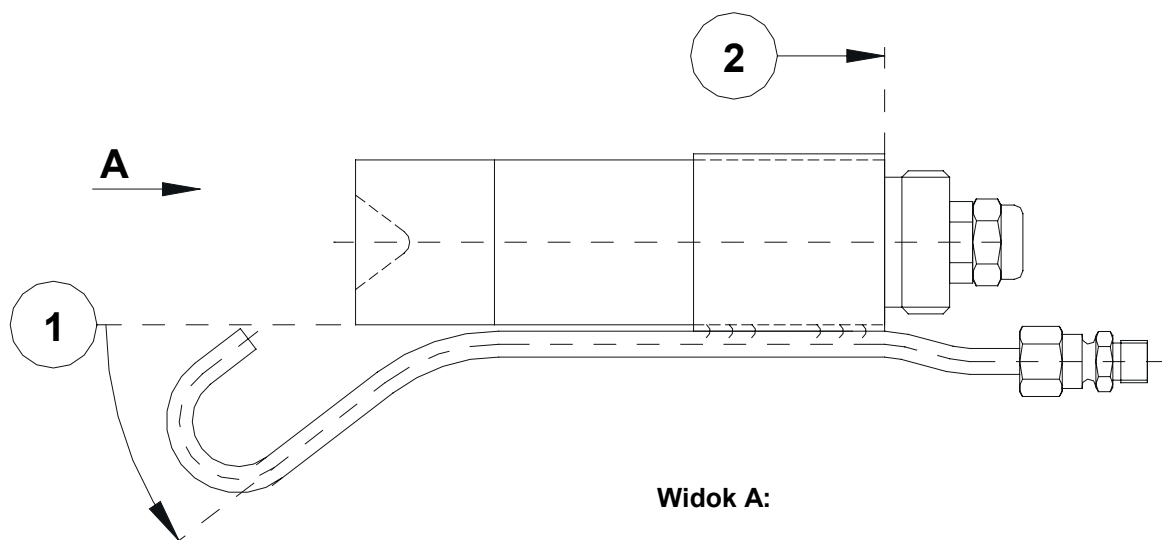




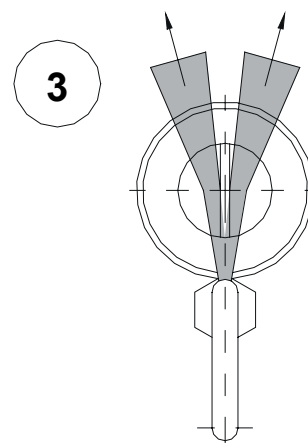


Układ sterowania zaworem elektromagnetycznym 7900 MV # 51503630

Montaż układu czyszczenia sondy SP-1 - dla sondy typu SSN # 51503863



Widok A:



- 1 Przewód rurowy układu czyszczenia musi być wygięty do dołu aż do wskazanej linii, tj. poza średnicę sondy, tak aby dysza znajdowała się na zewnątrz stożka świetlnego sondy.
- 2 Tylna krawędź tulei zaciskowej zakończona jest płaskim odsadzeniem obudowy przy sondzie (przed gwintem). Jeśli dysza zostanie popchnięta zbyt daleko do przodu, generowany jest błąd pomiarowy.
- 3 Ustawić dyszę tak, aby strumień wody trafiał w środek pionowej przegrody. Strumień wody powinien rozdzielać się trafiać do obydwóch cel pomiarowych.
- 4 Ciśnienie wody powinno być większe od ciśnienia medium o najmniej 0,5bar, jednakże nie może przekraczać 6 bar.

Materiał : stal kwasoodporna (1.4571)

Technika pomiaru i obszar ich zastosowania

Metoda pomiarowa	Jednostka fizyczna	Zakresy	Typ sondy	Typowe zastosowanie
W świetle rozproszonym 90°	mg/l ppm FTU NTU	2 ... 1000 FTU, NTU 2 ... 1000 mg/l (w zależn. od medium)	SSN (CUS63)	Odpyw oczyszczalni ścieków, Woda rzeczna Woda procesowa, filtrat
Absorpcja światła	g/l % mg/l ppm	0 ... 40 g/l NS* 0 ... 20 g/l PS*	SAH	Osad pierwotny Osad czynny recyrkulowany
		0 ... 12 g/l NS* 0 ... 6 g/l PS*	SAM / (CUS61)	Odciek z wirówki, Filtrowana woda, Poziom osadu, Osad czynny,
		0 ... 50 g/l NS* 0 ... 30 g/l PS*	SAV (CUS62)	Osad pierwotny, Osad przefermentowany, Osad zagęszczony
Wsteczne rozpraszanie światła	g/l %	10 ... 150 g/l NS*	SRH / SRM (CUS64)	Dopływ do wirówki /prasy do prze- róbki osadów Osad zagęszczony Osad pierwotny, osad przeferment.

* NS = Normalny osad czynny

* PS = osad pierwotny lub mieszany

MTF- ustawienia fabryczne (standardowe parametry) patrz punkt 5.6 „Konfiguracja“

Uwaga: Poprzez wczytanie ustawień fabrycznych, wszystkie poprzednio zapisane wartości zostają skasowane i zastąpione nowymi.
Współczynnik korekcji jest ustawiany na 0%.

Typ sondy	SAM/SAD	SAV	SSN	SRH	SAH	Dow. par.
Jednostka pom.	g/l	%	FTU	%	g/l	%
Wyjście analog. styki	4...20 mA	4...20 mA	4...20 mA	4...20 mA	4...20 mA	4...20 mA
	styk zwierny	styk zwierny	styk zwierny	styk zwierny	styk zwierny	styk zwierny
Liczba punkt. kalibr.	6	8	8	5	5	4
Częstotliwość 1[Hz]	4250	6500	6600	4050	3400	8000
Częstotliwość 2[Hz]	3520	6000	5920	3700	3250	6000
Częstotliwość 3[Hz]	3250	5750	5320	3200	3200	4000
Częstotliwość 4[Hz]	2950	5470	4920	2800	2900	2000
Częstotliwość 5[Hz]	2650	5150	4620	2200	2200	-
Częstotliwość 6[Hz]	2370	4900	4320	-	-	-
Częstotliwość 7[Hz]	-	4650	4020	-	-	-
Częstotliwość 8[Hz]	-	4400	3600	-	-	-
Stężenie 1	0.0	0.0	0.5	1.0	0.0	1.0
Stężenie 2	2.0	1.0	5	2.0	3.0	3.0
Stężenie 3	3.0	2.0	20	4.0	5.0	10.0
Stężenie 4	4.0	3.0	50	6.0	10.0	30.0
Stężenie 5	5.0	4.0	100	8.0	20.0	-
Stężenie 6	6.0	5.0	200	-	-	-
Stężenie 7	-	6.0	400	-	-	-
Stężenie 8	-	7.0	1000	-	-	-
Początek zakresu	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0
Maks. wart. zakresu	10.0	10.0	1000	10.0	20.0	30.0
Wart. graniczna A	10.0	10.0	200	10.0	10.0	10.0
Wart. graniczna B	10.0	10.0	400	10.0	20.0	10.0
Tłumienie [s]	20	20	20	20	20	20
Interw. czysz. [min]	0	0	0	0	0	0
Okres czyszcz. [s]	1	1	1	1	1	1
Typowy roboczy zakres częstotliwości	4000 Hz - 1000 Hz	6500 Hz - 4000 Hz	6600 Hz - 3600 Hz	4100 Hz - 1000 Hz	3500 Hz - 1000 Hz	-

Poradnik diagnostyczny

Uwaga: Przed przystąpieniem do wymiany bezpieczników, odłączyć przyrząd od sieci zasilającej!
Przyrząd włączać tylko wówczas, gdy wtyk sondy jest podłączony i dokręcony!
Wtyk sondy może być podłączany i wyciągany tylko wówczas, gdy przyrząd jest wyłączony!

Przyczyny błędów :

Źródło błędu może stanowić sonda pomiarowa, przetwornik pomiarowy, połączenie kablowe między nimi oraz zasilanie sieciowe.

Pierwsze kroki:

1. Zlokalizować błędy. W przypadku wadliwej sondy lub przetwornika pomiarowego, jest to możliwe poprzez wymianę podzespołów (jeśli są dostępne).
2. Sprawdzić częstotliwość sondy poprzez dwukrotne wciśnięcie przycisku ENTER w trybie "measurement [*pomiar*]" (wskazanie częstotliwości na wskaźniku ciekłokrystalicznym) – patrz komunikaty błędów (0 Hz lub 505 Hz) w punkcie 5.8
3. Sprawdzić zasilanie i bezpiecznik (F1).

**Celem uzyskania dalszej pomocy w wykrywaniu i usuwaniu usterek, prosimy o kontakt telefoniczny z naszym serwisem
(Tel. 0-71 7803 711 lub z odpowiednim biurem regionalnym)**

Komunikaty błędów

Wyjście sygnalizacyjne "error [błąd]" zostaje ustawione tylko wówczas, jeśli przyczyna błędu utrzymuje się nieprzerwanie co najmniej przez 10 sekund.
Over-concentration [Za duże stężenie] Wskazywany, gdy zadana maks. wartość zakresu zostanie przekroczona ponad dwukrotnie
Wrong type of probe [Nieprawidłowy typ sondy] Wskazywany, gdy typ podłączonej sondy jest niezgodny z wybranym podczas konfiguracji.
No probe signal [Brak sygnału sondy] Wskazywany, gdy przetwornik pomiarowy nie otrzymuje sygnału częstotliwościowego z sondy (np. uszkodzenie kabla) Wystąpienie tego błędu powoduje wskazanie częstotliwości 0 Hz, niezależnie od ustawienia wyjścia "error [błąd]".
No probe signal / probe soiled [Brak sygnału sondy / zanieczyszczona sonda] Wskazywany, gdy przetwornik pomiarowy nie otrzymuje sygnału częstotliwościowego z sondy, a ponadto otrzymuje komunikat stanu (np. zanieczyszczone okno pomiarowe sondy / nie dotyczy sondy do wysokich stężeń typu SRH). Wystąpienie tego błędu powoduje wskazanie częstotliwości 505 Hz, niezależnie od ustawienia wyjścia sygnalizacyjnego "error [błąd]".
Test calibration [Sprawdź kalibrację] Wskazywany, gdy kolejne częstotliwości kalibracyjne różnią się od siebie o wartość mniejszą niż 15 Hz (np. jeśli zapisane częstotliwości kalibracyjne zostały przez pomyłkę skasowane i zastąpione nowymi wartościami).

Diagnostyka błędów

Problem / błąd	Symptomy	Możliwa przyczyna	Środki zaradcze
1 Przyrząd nie funkcjonuje	Brak wskazań, włącznik główny nie załącza przyrządu	Zasilanie sieciowe ⇒ Bezpiecznik sieciowy ⇒ Wadliwy włącznik gł. ⇒	Sprawdzić zasilanie Spr. bezpiecznik w przedziale podłącz. odesłać do serwisu lub zamówić nowy włącznik
2 Utrata zaprogramowanych wartości po wyłączeniu przyrządu	Przypadkowe wartości w pamięci	Wyczerpana bateria akumulatorowa podtrzymująca CPU (trwałość ok. 5 lat), możliwy błąd związany z kompatybilnością elektromagn. ⇒	Odesłać przyrząd do serwisu lub zamówić część zamienną
3 Zbyt powolny proces ustalania stabilnego wskazania rzeczywistej wartości mierzonej	Zbyt powolna aktualizacja wskazań	Za długi czas tłumienia	Zmienić odpowiednio wartość czasu tłumienia w pozycji menu "parameter entry [wprowadzanie parametrów]"
4 Nie jest wykonywany pomiar stężenia	Brak wskazania jakiegokolwiek wartości mierzonej, wskazywana jest częstotliwość "505 Hz" lub "0Hz"	Wadliwy moduł elektroniczny sondy ⇒ Zanieczyszczone okno pomiarowe ⇒	Odesłać przyrząd do serwisu Oczyścić wziernik pomiarowy
5 Brak ciągłego sygnału na wyjściu prądowym	Sygnał na wyj. prąd. zmienia się mimo stałej częstotliwości sondy	Wadliwe wyjście prądowe, możliwy błąd związany z kompatybilnością elektromagnetyczną	Odesłać przyrząd do serwisu
6 Wyjścia sygnalizacyjne nie są wzbudzane	Odpowiedni przełącznik wyjściowy nie jest pobudzany mimo sygnalizacji przez diodę LED	Styk przełącznika „sklejony” w wyniku przeciążenia przełącznika; wadliwy przełącznik	Odesłać przyrząd do serwisu

CUM740 - parametry

Numer seryjny: _____

Sonda - 1, Nr: _____

Sonda - 2, patrz nast. strona

Wersja oprogram.: PO - _____

1. Konfiguracja

Typ sondy	Ustawienia fabr. ☐ tak ☐ nie	Jednostka pom.	Współczynnik kalibr.
-----------	---	----------------	----------------------

Wyjście analogowe	Alarm A	Alarm B	Zestyk sygn. błędu
-------------------	---------	---------	--------------------

2. Częst. [Hz]

3. Wpr. zawart. subst. stałych

[]

Jednostka

1. _____	2. _____
3. _____	4. _____
5. _____	6. _____
7. _____	8. _____

4. Wprow. param.

początek zakresu	koniec zakresu	Alarm A	Alarm B
------------------	----------------	---------	---------

Tłumienie	Interwał cyklu czysz.	Okres czyszczenia
-----------	-----------------------	-------------------

5. Uwagi:

CUM740 - parametry

Numer seryjny: _____

Sonda - 2, Nr.: _____

Sonda - 1, patrz poprz. str.

Wersja oprogram.: PO - _____

1. Konfiguracja

Typ sondy	Ustawienia fabr. ☐ tak ☐ nie	Jednostka pom.	Współczynnik kalibr.
-----------	---	----------------	----------------------

Wyjście analogowe	Alarm A	Alarm B	Zestyk sygn. błędu
-------------------	---------	---------	--------------------

2. Częst. [Hz]

3. Wprow. zawart. subst. stałych

[]

Jednostka

	1. _____	2. _____
3. _____	4. _____	5. _____
6. _____	7. _____	8. _____

4. Wprow. param.

Początek zakresu	Koniec zakresu	Alarm A	Alarm B
------------------	----------------	---------	---------

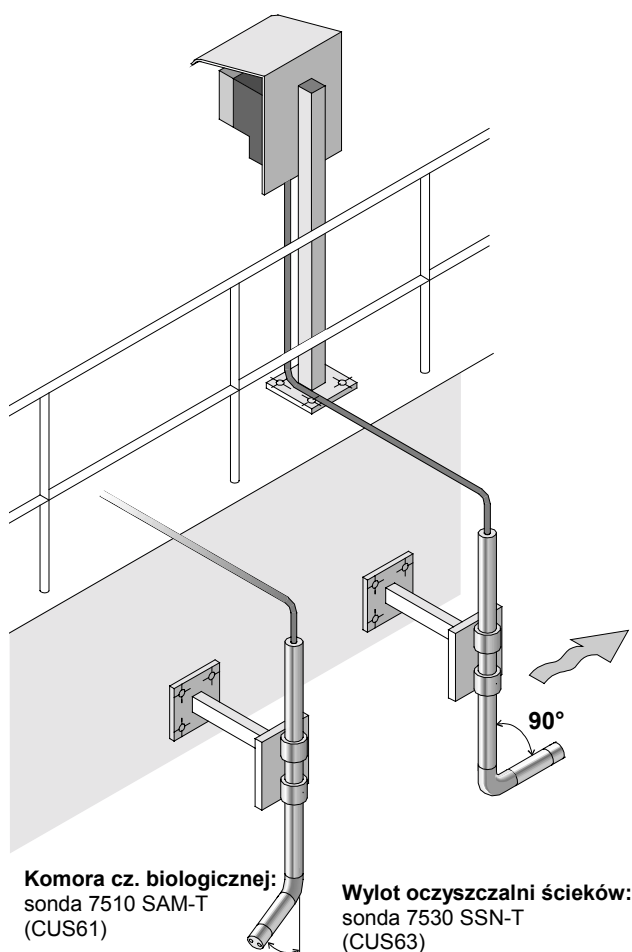
Tłumienie	Interwał cyklu czysz.	Okres czyszczenia
-----------	-----------------------	-------------------

6. Uwagi:

Akcesoria 7900

Dostępny zakres standardowych akcesoriów umożliwia montaż układu do oznaczania mętności zarówno w zbiornikach otwartych i kanałach, jak również w zbiornikach zamkniętych i kanałach.

Akcesoria do montażu na podłożu umożliwiają montaż przetworników w sposób zapewniający odpowiednie zabezpieczenie oraz dogodną obsługę i konserwację bez jakichkolwiek dodatkowych narzędzi.

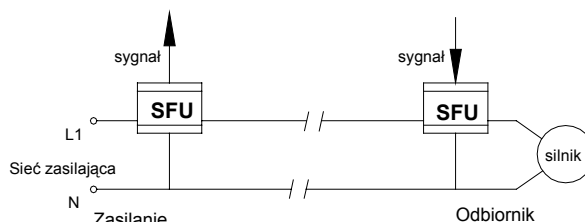


Przykład: 45°

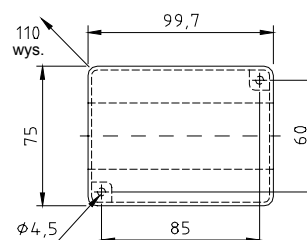
Montaż układu do oznaczania mętności **7100 MTF-FG** na stojaku pionowym z osłoną pogodową **7900 STS**, Sonda montowana przy użyciu wspornika **7900 SHG** i rury przedłużającej **7900 SVR**.

7900 SFU

Kod zam. 51503609 SFU2 (analog 4-20 mA)



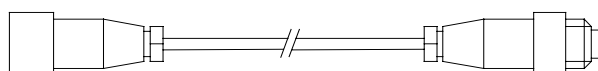
Wymiary montażowe:



Moduły transmisji sygnału po sieci zasilającej. Sygnał wartości granicznej lub aktualna wartość mierzona mogą być przesyłane do sterowni przez istniejące kable elektroenergetyczne (220 / 380 VAC, 6 A), a następnie są one separowane galwanicznie. Pozwala to na redukcję kosztów związanych z montażem dodatkowych pierścieni ślizgowych na pomostach zgarniaczy obrotowych i / lub dodatkowym prowadzeniem przewodów. Montaż: na szynach standardowych. Stopień ochrony obudowy: IP 20

7900 VLK / 7900 VLKW

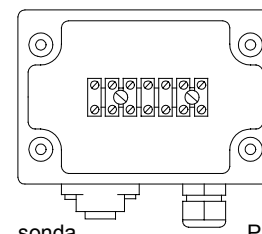
Kod zam. 51503633 / 51506014



Kabel przedłużający dla sond zawartości substancji stałych i mętności, ekranowany. Standard. długość: 10 m (opcjonalnie do 200 m) przyłącza IP 67 (po obydwóch stronach)

7900 SAG

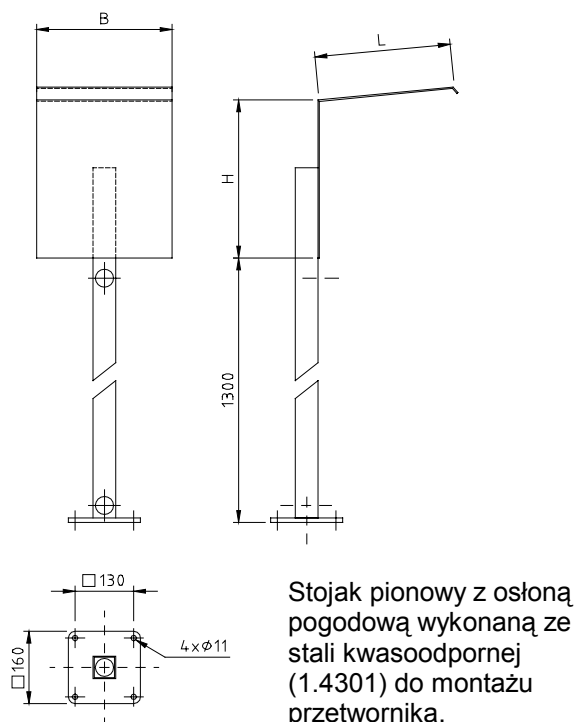
Kod zam. 51503632



Skrzynka zaciskowa z tw. sztucznego (makrolon) do podłączenia elastycznego kabla sondy do przewodu ułożonego na stałe. Stosowana w przypadku dużych odległości pomiędzy sondą i przetwornikiem.

Wymiary: (dług. x szer. x wys.) 110 x 75 x 55
Stopień ochrony obudowy: IP 65

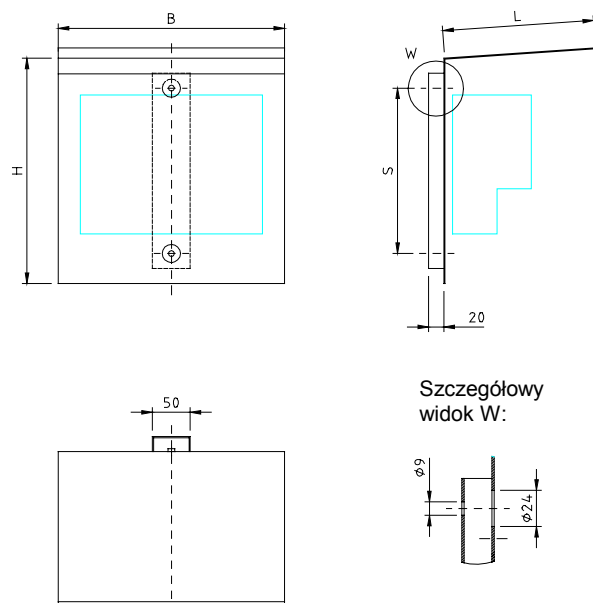
7900 STS



Podstawa stojaka mocowana za pomocą 4 wkrętów M 10 (10 mm).
Wymiary osłony pogodowej i rozmieszczenie otworów montażowych: patrz tabela 1.

	Kod zam.
CUM 740-FG	51503600
7301 GWT-FG	
7160 TM-FG	51503602

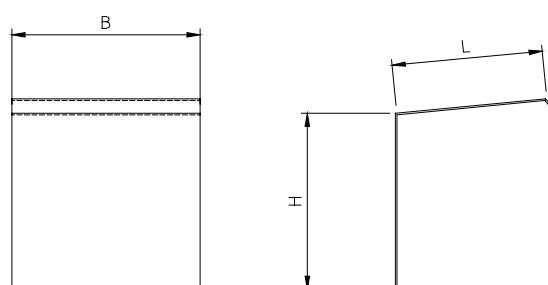
7900 SD



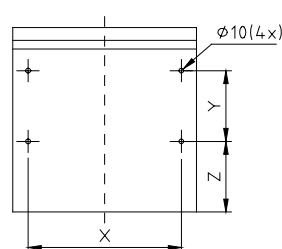
Osłona pogodowa wykonana ze stali kwasoodpornej (1.4301) do montażu naściennego przetwornika. Wymiary osłony pogodowej i rozmieszczenie otworów montażowych: patrz tabela 1.

	S (mm)	Kod zam.
CUM 740-FG	220	51503603
7301 GWT-FG		
7160 TM-FG	200	51503607

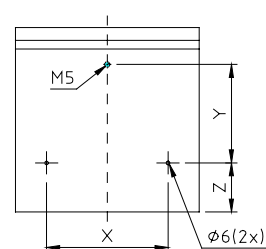
Tabela 1: Wymiary osłony pogodowej i rozmieszczenie otworów montażowych



Mocowanie A



Mocowanie B



	B (mm)	H (mm)	L (mm)	Mocowanie	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)
CUM 740-FG	300	300	200	B	198	160	80
7160 TM-FG	250	280	200	B	151	120	82
7301 GWT-FG	300	300	200	B	198	160	80

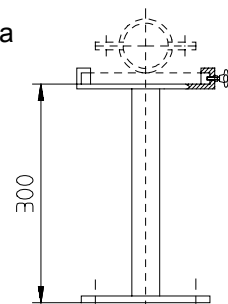
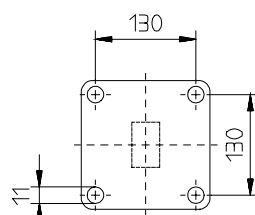
2. Akcesoria dla sond zanurzeniowych

7900 SHG

Kod zam. 51503626

Jako uchwyt sondy do montażu w zbiornikach lub kanałach (przy użyciu 4 wkrętów M10) używana jest płytki mocująca rury przedłużającej SVR.

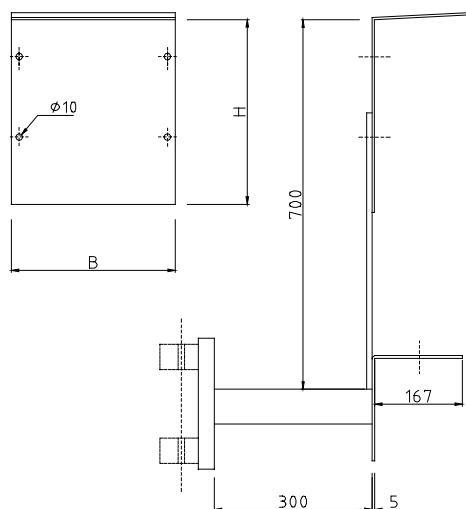
Materiał: stal kwasoodporna (1.4301)



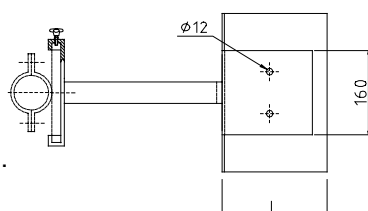
7900 SHGSD-B

Wspornik sondy z osłoną pogodową, do montażu na pomostach.

Materiał: stal kwasoodporna (1.4571)



Wymiary osłony i otwory montażowe: patrz tab. 1.

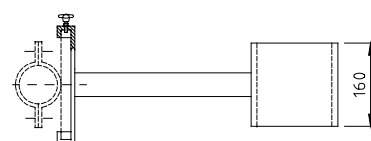
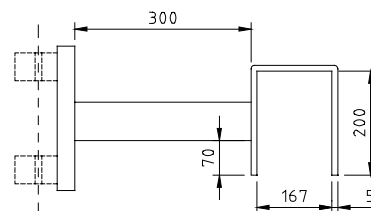


7900 SHG-B

Kod zam. 51503611

Wspornik sondy do montażu na pomoście.

Materiał: stal kwasoodporna (1.4301)

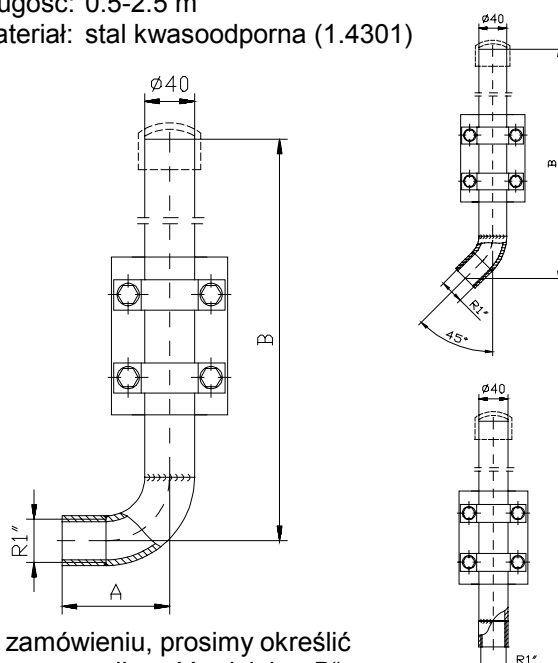


	Kod zam.
CUM 740-FG / 7301 GWT-FG	51503611
7160 TM-FG	51503612

7900 SVR

Kod zam.: patrz cennik

Rura przedłużająca do sondy, z płytą podporową i kolankiem 90° (dostępne również wersje: 45° i prosta).
Długość: 0.5-2.5 m
Materiał: stal kwasoodporna (1.4301)



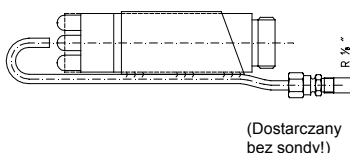
W zamówieniu, prosimy określić wymaganą długość odcinka „B” oraz kąt dla końcowego odcinka rury.

7900 SP-1

Kod zam. 51503635

Układ czyszczenia, z przyłączem dla wody R 1/8", dla sond typu **7510 SAM-T / 7530 SSN-T (CUS61/CUS63)**

Materiał: stal kwasoodporna (1.4571)

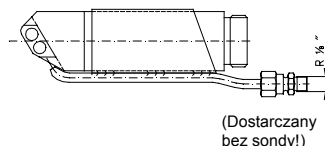


(Dostarczany bez sondy!)

7900 SP-2

Kod zam. 51503636

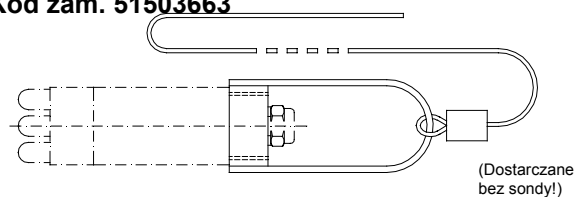
Układ czyszczenia, z przyłączem dla wody R 1/8" dla sond typu **7510 SAH-T**
Materiał: stal kwasoodporna (1.4571)



(Dostarczany bez sondy!)

7900 ZEL

Kod zam. 51503663



(Dostarczane bez sondy!)

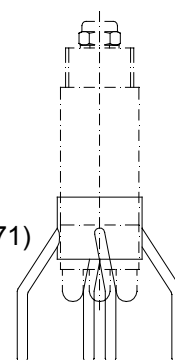
Odciąg dla sond zanurzeniowych.
Materiał: stal kwasoodporna (1.4571 / 1.4401)
Długość : 13 m

7900 SOS

Kod zam. 51503875

Ośłona dla sond zanurzeniowych.
Materiał: stal k.o. (1.4571)

Prosty montaż przez nasunięcie



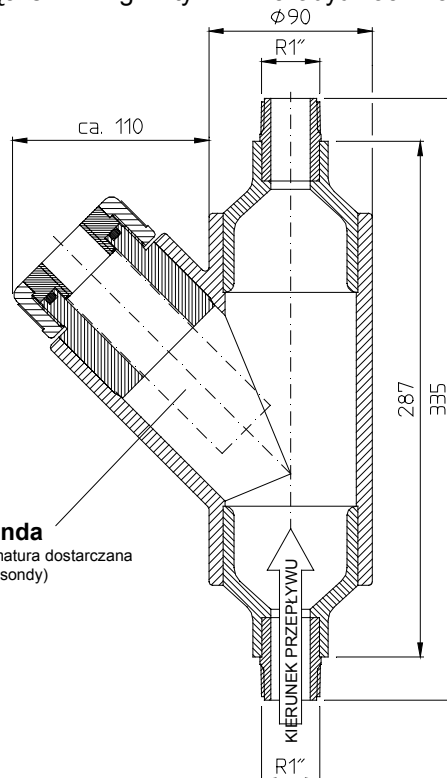
(Dostarczane bez sondy!)

7900 DLA

Kod zam. 51503631

Armatura przepływowa dla 7530 SSN-T, do zastosowań laboratoryjnych przy niskim ciśnieniu

Materiał: PVC
Przyłącze: gwinty R 1" na obydwóch końcach

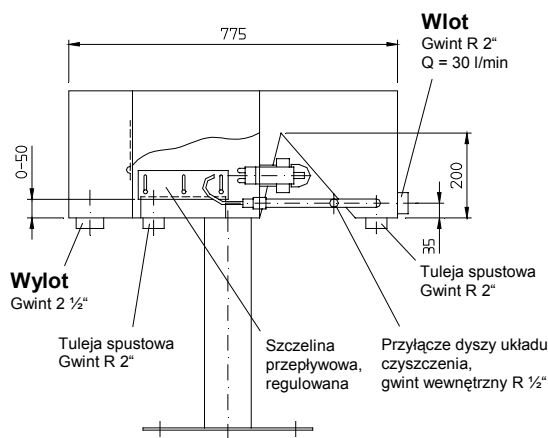
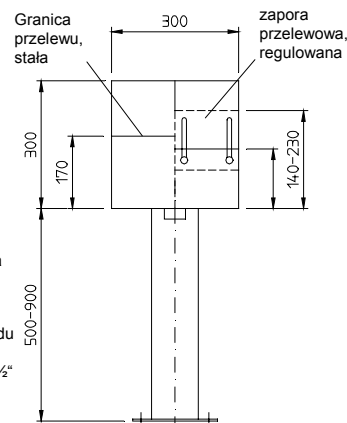
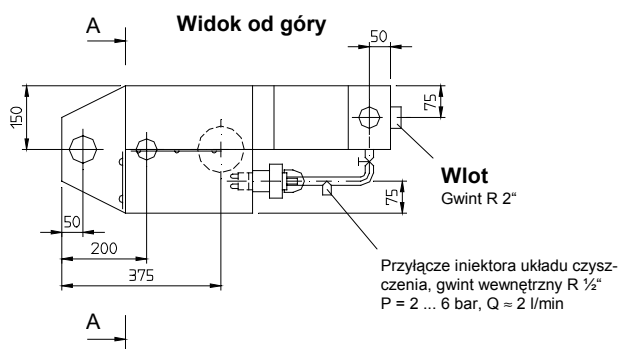
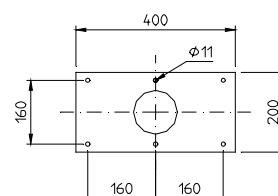
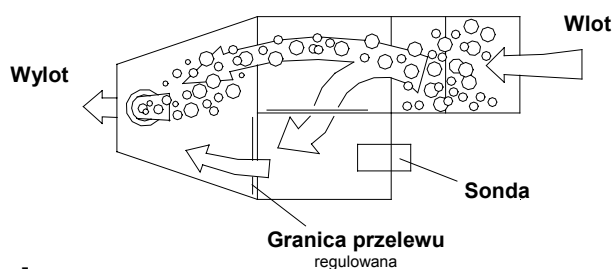


Sonda
(Armatura dostarczana bez sondy)

7900 EGG

Kod zam. 51503629

Zbiornik odpowietrzający stosowany przy pomiarze
mętności osadu zagęszczonego w wirówce.
Materiał: stal kwasoodporna (1.4301)

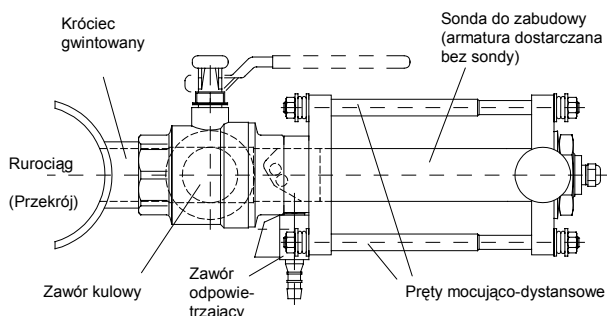
**Przekrój A-A****Otwory montażowe:****Zasada działania:****3. Akcesoria dla sond do zabudowy****7900 KHE-DN 40**

Kod zam. 51503660

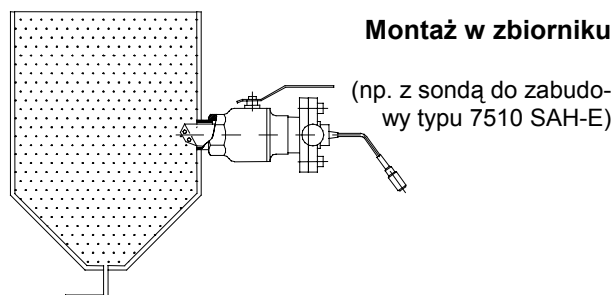
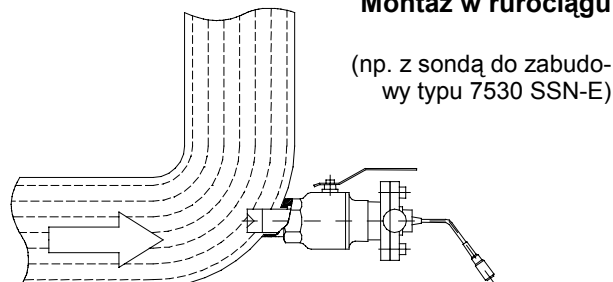
Armatura z zaworem kulowym DN. 40 mm z blokadą bezpieczeństwa.

Materiał: stal k.o. (1.4571 and 1.4401),
Pierścienie O-ring z neoprenu

Ciśnienie: maks. 1 bar

Zastosowanie:

W zależności od typu sondy do zabudowy i grubości ściany zbiornika lub rurociągu, przylącze armatury musi być wspawane z zachowaniem odpowiednich wymiarów i kątów montażowych. Specjalne instrukcje montażowe dostarczane są z każdą sondą do zabudowy.

Montaż w zbiorniku**Montaż w rurociągu**

Europe	
Austria Endress+Hauser Ges.m.b.H. Wien Tel. ++43 (1) 88056-0, Fax (1) 88056-35	Netherlands Endress+Hauser B.V. Naarden Tel. ++31 (35) 695 86 11, Fax (35) 695 88 25
Belarus Belorgsintez Minsk Tel. ++3 75 (1 72) 26 31 66, Fax (1 72) 26 31 11	Norway Endress+Hauser A/S Tranby Tel. ++47 (32) 85 98 50, Fax (32) 85 98 51
Belgium / Luxembourg Endress+Hauser S.A./N.V. Brussels Tel. ++32 (2) 248 06 00, Fax (2) 248 05 53	Poland Endress+Hauser Polska Sp. z o.o. Wroclaw Tel. ++48 (71) 7803700, Fax (71) 7803760
Bulgaria INTERTECH-AUTOMATION Sofia Tel. ++359 (2) 66 48 69, Fax (2) 963 13 89	Portugal Tecnisis - Tecnica de Sistemas Industriais Linda-a-Velha Tel. ++351 (1) 417 26 37, Fax (1) 418 52 78
Croatia Endress+Hauser GmbH+Co. Zagreb Tel. ++385 (1) 663 77 85, Fax (1) 663 78 23	Romania Romconseng SRL Bucharest Tel. ++40 (1) 410 16 34, Fax (1) 410 16 34
Cyprus I+G Electrical Services Co. Ltd. Nicosia Tel. ++357 (2) 48 47 88, Fax (2) 48 46 90	Russia Endress+Hauser Moscow Office Moscow Tel. ++7 09 (5) 158 75 71, Fax (5) 158 98 64
Czech Republic Endress+Hauser GmbH+Co. Praha Tel. ++4 20 (26) 678 42 00, Fax (26) 678 41 79	Slovak Republic Transcom Technik s.r.o. Bratislava Tel. ++4 21 (74) 488 86 84, Fax (74) 488 71 12
Denmark Endress+Hauser A/S Søborg Tel. ++45 (70) 13 11 32, Fax (70) 13 21 33	Slovenia Endress+Hauser D.O.O. Ljubljana Tel. ++386 (61) 159 22 17, Fax (61) 159 22 98
Estonia Elvi-Aqua Tartu Tel. ++3 72 (7) 42 27 26, Fax (7) 42 27 27	Spain Endress+Hauser S.A. Barcelona Tel. ++34 (93) 480 33 66, Fax (93) 473 38 39
Finland Endress+Hauser Oy Espoo Tel. ++358 (9) 859 61 55, Fax (9) 859 60 55	Sweden Endress+Hauser AB Sollemtuna Tel. ++46 (8) 55 51 16 00, Fax (8) 55 51 16 00
France Endress+Hauser Huningue Tel. ++33 (3) 89 69 67 68, Fax (3) 89 69 48 02	Switzerland Endress+Hauser AG Reinach/BL 1 Tel. ++41 (61) 71 15 75 75, Fax (61) 71 11 65 50
Germany Endress+Hauser Meßtechnik GmbH+Co. Weil am Rhein Tel. ++49 (76 21) 97 50 11, Fax (76 21) 97 55 55	Turkey Intek Endüstriyel Ölçü ve Kontrol Sistemleri İstanbul Tel. ++90 (2 12) 275 13 55, Fax (2 12) 266 27 75
Great Britain Endress+Hauser Ltd. Manchester Tel. ++44 (161) 286 50 00, Fax (161) 998 18 41	Ukraine Industria Ukraina Kiev Tel. ++380 (44) 268 81, Fax (44) 269 08
Greece I & G Building Services Automation S.A. Athens Tel. ++30 (1) 924 15 00, Fax (1) 922 17 14	Yugoslavia Meris d.o.o. Beograd Tel. ++381 (11) 444 61 64, Fax (11) 444 19 66
Hungary Mile Ipari-Elektro Budapest Tel. ++36 (1) 261 55 35, Fax (1) 261 55 35	
Iceland Vatnshreinsun HF Reykjavik Tel. ++354 (5) 61 96 16, Fax (5) 61 96 17	Africa
Ireland Flomeaco Company Ltd. Kildare Tel. ++353 (45) 86 86 15, Fax (45) 86 81 82	Egypt Anasia Heliopolis/Cairo Tel. ++20 (2) 41 79 00, Fax (2) 41 79 00
Italy Endress+Hauser Italia S.p.A. Cernusco s/N Milano Tel. ++39 (02) 92 10 64 21, Fax (02) 92 10 71 53	Morocco Oussama S.A. Casablanca Tel. ++212 (2) 24 13 38, Fax (2) 40 26 57
Latvia Raita Ltd. Riga Tel. ++3 71 (7) 31 28 97, Fax (7) 31 28 94	Nigeria J F Technical Invest. Nig. Ltd. Lagos Tel. ++2 34 (1) 62 23 45 46, Fax (1) 62 23 45 48
Lithuania Agava Ltd. Kaunas Tel. ++3 70 (7) 20 24 10, Fax (7) 20 24 14	South Africa Endress+Hauser Pty. Ltd. Sandton Tel. ++27 (11) 444 13 86, Fax (11) 444 19 77
	Tunisia Contrôle, Maintenance et Régulation Tunis Tel. ++2 16 (1) 79 30 77, Fax (1) 78 85 95
Members of the Endress+Hauser group	